

et oder die hintere Kopf-

I n h a l t.

D

Dritte Abtheilung.

Von den Gefässen.

Erster Abschnitt.

Von dem Herzbeutel und dem Herzen.

	Seite
Werke über das Herz . . . . .	1
Der Herzbeutel, die Gefässe desselben . . . . .	—
Das Herz. Die Vorkammern, die Herzkammern . . . . .	3
Die Gefässe und die Nerven des Herzens . . . . .	9

Zweiter Abschnitt.

Von den Gefässen insbesondere.

Von den Schlagadern. — A. Aortensystem.

Werke über die Schlagadern . . . . .	14
Die Aorta, Der ungenannte Stamm, die linke Kopf- und die linke Schlüsselbein-Schlagader . . . . .	16
Die Kopfschlagadern . . . . .	17
Die äussere oder oberflächige Kopfschlagader. Die obere Schilddrüsenschlagader, die Zungenschlagader, der Zungenrückenast, die Unterzungenschlagader, die Seitenzungenschlagader, die äussere Kieferschlagader, die aufsteigende Schlundschlagader, die Hinterhauptschlagader, die hintere Ohrschlagader, die Schläfenschlagader, die innere Kieferschlagader . . . . .	29
Die innere Kopfschlagader. Die Verbindungsschlagader, die Adernetzschlagader, die Schlagader der Sylvischen Grube, die Balkenschlagadern . . . . .	31
Die Schlüsselbeinschlagader. Die Wirbelschlagader, die untere Schilddrüsenschlagader, Die innere Brustschlagader, die erste oder oberste Zwischenrippenschlagader, die tiefe Nackenschlagader . . . . .	39

Die <b>A</b> <b>u</b> <b>s</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>n</b> <b>B</b> <b>r</b> <b>u</b> <b>s</b> <b>t</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>A</b> <b>o</b> <b>r</b> <b>t</b> <b>a</b> . Die <b>u</b> <b>n</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>b</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>t</b> <b>t</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>v</b> <b>o</b> <b>r</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>u</b> <b>m</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>e</b> <b>A</b> <b>r</b> <b>m</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>h</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>u</b> <b>m</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>e</b> <b>A</b> <b>r</b> <b>m</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>M</b> <b>u</b> <b>s</b> <b>k</b> <b>e</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>e</b> <b>s</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>t</b> <b>i</b> <b>e</b> <b>f</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>A</b> <b>r</b> <b>m</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>E</b> <b>l</b> <b>l</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>b</b> <b>o</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>S</b> <b>p</b> <b>e</b> <b>i</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>B</b> <b>r</b> <b>u</b> <b>s</b> <b>t</b> <b>u</b> <b>c</b> <b>k</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>A</b> <b>o</b> <b>r</b> <b>t</b> <b>a</b> . Die <b>o</b> <b>b</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>d</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>L</b> <b>u</b> <b>f</b> <b>t</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>h</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>M</b> <b>a</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>d</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>h</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>M</b> <b>i</b> <b>t</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>l</b> <b>f</b> <b>e</b> <b>l</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>b</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>Z</b> <b>w</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>e</b> <b>l</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>Z</b> <b>w</b> <b>i</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>r</b> <b>i</b> <b>p</b> <b>p</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>B</b> <b>a</b> <b>u</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>s</b> <b>t</b> <b>u</b> <b>c</b> <b>k</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>A</b> <b>o</b> <b>r</b> <b>t</b> <b>a</b> . Die <b>b</b> <b>e</b> <b>i</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>Z</b> <b>w</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>e</b> <b>l</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>B</b> <b>a</b> <b>u</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>-</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>E</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>w</b> <b>e</b> <b>i</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>o</b> <b>b</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>K</b> <b>r</b> <b>a</b> <b>n</b> <b>z</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>M</b> <b>a</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>P</b> <b>f</b> <b>o</b> <b>r</b> <b>t</b> <b>n</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>M</b> <b>a</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>-</b> <b>G</b> <b>a</b> <b>l</b> <b>l</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>d</b> <b>a</b> <b>r</b> <b>m</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>b</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>G</b> <b>e</b> <b>k</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>s</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>N</b> <b>i</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>h</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>n</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>S</b> <b>a</b> <b>m</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>G</b> <b>e</b> <b>k</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>s</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>L</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>d</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>H</b> <b>u</b> <b>e</b> <b>f</b> <b>t</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>B</b> <b>e</b> <b>c</b> <b>k</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>-</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>n</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>H</b> <b>u</b> <b>e</b> <b>f</b> <b>t</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>D</b> <b>a</b> <b>r</b> <b>m</b> <b>b</b> <b>e</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>V</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>s</b> <b>t</b> <b>o</b> <b>p</b> <b>f</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>g</b> <b>-</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>H</b> <b>u</b> <b>e</b> <b>f</b> <b>t</b> <b>l</b> <b>o</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>b</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>G</b> <b>e</b> <b>s</b> <b>a</b> <b>e</b> <b>s</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>S</b> <b>i</b> <b>t</b> <b>z</b> <b>k</b> <b>n</b> <b>o</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>G</b> <b>e</b> <b>s</b> <b>a</b> <b>e</b> <b>s</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>n</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>m</b> <b>e</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>a</b> <b>f</b> <b>t</b> <b>l</b> <b>i</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>e</b> <b>S</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>a</b> <b>m</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>N</b> <b>a</b> <b>b</b> <b>e</b> <b>l</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>ä</b> <b>u</b> <b>s</b> <b>s</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>H</b> <b>u</b> <b>e</b> <b>f</b> <b>t</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>d</b> <b>i</b> <b>e</b> <b>S</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>k</b> <b>e</b> <b>l</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>n</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>B</b> <b>a</b> <b>u</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>e</b> <b>k</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>n</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>u</b> <b>m</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>e</b> <b>H</b> <b>u</b> <b>e</b> <b>f</b> <b>t</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>ä</b> <b>u</b> <b>s</b> <b>s</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>B</b> <b>a</b> <b>u</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>e</b> <b>k</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>ä</b> <b>u</b> <b>s</b> <b>s</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>u</b> <b>m</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>e</b> <b>H</b> <b>u</b> <b>e</b> <b>f</b> <b>t</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>b</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>f</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>i</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>d</b> <b>t</b> <b>i</b> <b>e</b> <b>f</b> <b>e</b> <b>S</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>k</b> <b>e</b> <b>l</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>K</b> <b>n</b> <b>i</b> <b>e</b> <b>k</b> <b>e</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>b</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>n</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>ä</b> <b>u</b> <b>s</b> <b>s</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>n</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>ä</b> <b>u</b> <b>s</b> <b>s</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>G</b> <b>e</b> <b>l</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>k</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>v</b> <b>o</b> <b>r</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>h</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>S</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>i</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>b</b> <b>e</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>B</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>L</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>V</b> <b>o</b> <b>n</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>B</b> <b>l</b> <b>u</b> <b>t</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>W</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>k</b> <b>e</b> <b>u</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>d</b> <b>i</b> <b>e</b> <b>B</b> <b>l</b> <b>u</b> <b>t</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>D</b> <b>i</b> <b>e</b> <b>o</b> <b>b</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>a</b> <b>b</b> <b>s</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>i</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>H</b> <b>o</b> <b>h</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>b</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>d</b> <b>l</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>k</b> <b>e</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>b</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>a</b> <b>n</b> <b>n</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>B</b> <b>l</b> <b>u</b> <b>t</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>l</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>k</b> <b>e</b> <b>u</b> <b>n</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>m</b> <b>e</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>a</b> <b>f</b> <b>t</b> <b>l</b> <b>i</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>e</b> <b>B</b> <b>r</b> <b>u</b> <b>s</b> <b>t</b> <b>d</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>s</b> <b>s</b> <b>e</b> <b>l</b> <b>b</b> <b>l</b> <b>u</b> <b>t</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>n</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>t</b> <b>i</b> <b>e</b> <b>f</b> <b>e</b> <b>D</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>s</b> <b>s</b> <b>e</b> <b>l</b> <b>b</b> <b>l</b> <b>u</b> <b>t</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>D</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>g</b> <b>e</b> <b>m</b> <b>e</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>a</b> <b>f</b> <b>t</b> <b>l</b> <b>i</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>e</b> <b>G</b> <b>e</b> <b>s</b> <b>i</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>t</b> <b>s</b> <b>a</b> <b>s</b> <b>t</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>d</b> <b>i</b> <b>e</b> <b>v</b> <b>o</b> <b>r</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>K</b> <b>o</b> <b>p</b> <b>f</b> <b>-</b> <b>b</b> <b>l</b> <b>u</b> <b>t</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>b</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b> <b>G</b> <b>e</b> <b>s</b> <b>i</b> <b>c</b> <b>h</b> <b>t</b> <b>s</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>h</b> <b>i</b> <b>n</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>e</b>	41 45 49 56 56 61 66 70 71 71 74
---	--

Gesichtsblutader, der Hirnast oder die hintere Kopfblutader, die äussere oder oberflächige Drosselblutader	77
<b>Von den Blutadern der obern Gliedmassen.</b>	
<b>Die tiefen Blutadern, die oberflächigen Blutadern, die Speichenhautblutader, die Ellenbogenhautblutader, die Mittelarmblutader, die Achselblutader, die Schlüsselbeinblutader, die Wirbelbeinblutader, die innere Brustblutader, die oberste Rippenblutader, die untere Schilddrüsenblutader, die unpaarige Blutader, die halbunpaarige oder linke unpaarige Blutader, die Blutadern der Rückenmarkshöhle</b>	83
<b>Die Blutadern der untern Gliedmassen.</b>	
<b>Die tiefen oder Muskelblutadern. Die Kniekehlenblutader</b>	84
<b>Die oberflächigen oder Hautblutadern. Die kleine oder äussere Hautblutader, oder die kleine Rosenader, die grosse oder innere Hautblutader, die Rosenader oder Frauenader, die Beckenblutader oder die innere Hüftblutader, die äussere Hüftblutader, die gemeinschaftliche Hüftblutader</b>	86
<b>Die untere oder die aufsteigende Hohlader. Die Lendenblutadern, die Samenblutadern, die Nieren- und Nebennieren-Blutadern, die Leberblutadern, die untern Zwerchfellblutadern</b>	88
<b>Das Pfortadersystem.</b>	
<b>Die Pfortader. Die grosse Gefösblutader, die Milzblutader</b>	89
<b>Die Lungenblutadern</b>	90
<b>Von den Saugadern und Saugaderknoten.</b>	
<b>Werke über die Saugadern</b>	—
<b>Von den Saugadern und Saugaderknoten des Kopfes und Halses.</b>	
<b>Die oberflächigen Saugadern des Schedels</b>	91
<b>Die oberflächigen Saugadern des Antlitzes</b>	92
<b>Die tiefen Saugadern des Schedels</b>	—
<b>Die tiefen Saugadern des Antlitzes</b>	—
<b>Die oberflächigen und tiefen Saugadern des Halses</b>	—
<b>Die oberflächigen Saugaderknoten des Halses oder die Halsdrüsen</b>	93
<b>Die tiefen Saugaderknoten oder die tiefen Halsdrüsen</b>	—
<b>Von den Saugadern und Saugaderknoten der oberen Gliedmassen.</b>	
<b>Die oberflächigen Saugadern der oberen Gliedmassen</b>	94
<b>Die tiefen Saugadern der oberen Gliedmassen</b>	—
<b>Die Saugaderknoten der Achsel oder die Achseldrüsen</b>	95

	Seite
<b>Von den Saugadern und Saugaderknoten der Brust.</b>	
Die Saugadern der Brust . . . . .	95
Die oberflächigen Saugadern des Rückens . . . . .	96
Die oberflächigen Saugadern der Brust . . . . .	—
Die tiefen äusseren Saugadern der Brust . . . . .	—
<b>Von den Saugadern und Saugaderknoten der Brusthöhle.</b>	
Die Saugadern der Brusthöhle, Die Saugadern der Brusthöhlenwände, die vorderen Saugadern . . . . .	97
Die Saugadern der Brusteingeweide. Die oberflächigen und tiefen Saugadern der Lungen, die Luftröhrendrüsen, die Saugadern des Herzens, die Saugadern des Herzbeutels und der Thymusdrüse, die Saugadern der Speiseröhre . . . . .	99
<b>Von den Saugadern und Saugaderknoten der unteren Körperhälfte.</b>	
<b>Saugadern und Saugaderknoten der unteren Gliedmassen.</b>	
Die oberflächigen und tiefen Saugadern, die Kniekehlsaugaderknoten oder die Kniekehldrüsen, die Leistensaugaderknoten oder die Leistendrüsen . . . . .	101
<b>Von den Saugadern und Saugaderknoten des Unterleibes.</b>	
Die äusseren Saugadern . . . . .	—
Die inneren Saugadern und Saugaderknoten, die Beckensaugaderknoten oder die Beckendrüsen, die Lendensaugaderknoten oder die Lendendrüsen, die Saugadern der Geschlechtstheile . . . . .	102
Saugadern der Harnwerkzeuge . . . . .	104
Saugadern und Saugaderknoten der Verdauungsorgane . . . . .	—
<b>Von den Saugaderstämmen.</b>	
Der linke Saugaderstamm, der rechte oder kleine Saugaderstamm	108

## Vierte Abtheilung.

Von dem Rückenmarke, dem Hirne und den Nerven.

### Erster Abschnitt.

Von den Häuten des Hirnes und Rückenmarkes und von dem Rückenmarke und dem Hirne.

Werke über das Hirn- und Rückenmark . . . . .	110
Die fette oder harte Hirnhaut . . . . .	111
Die Spinnwebhaut . . . . .	117

	Seite
Die Gefässhaut oder die weiche Hirnhaut . . . . .	118
Von dem Rückenmarke . . . . .	121
Von dem grossen Hirne . . . . .	124
Von dem Mittelhirne . . . . .	134
Von dem kleinen Hirne . . . . .	140
Kurze Uebersicht über die Richtung und den Verlauf der Fasern im grossen und kleinen Hirn . . . . .	144
Von der Entwicklung des Hirnes und Rückenmarkes . . . . .	145
Abweichungen vom normalen Stande . . . . .	152

## Zweiter Abschnitt.

## Von den Nerven insbesondere.

Von den Hirnnerven . . . . .	154
Werke über die Hirnnerven . . . . .	—
Der Geruchsnerve . . . . .	156
Der Sehnerve . . . . .	157
Der Augen bewegende Nerve . . . . .	158
Der Rollnerve oder der obere Augenmuskelnerv . . . . .	159
Die dreigetheilte Nerve, Dessen erster oder Augenast, der zweite Ast des dreigetheilten Nerven oder der Oberkiefernerv, der dritte Ast des dreigetheilten Nerven oder Unterkiefernerv . . . . .	167
Der abziehende Nerve oder äussere Augenmuskelnerv . . . . .	170
Der Gesichtsverbindungs- oder Anflitznerve . . . . .	171
Der Gehörnerve . . . . .	174
Der Zungenschlundkopfnerve . . . . .	—
Der herumschweifende Nerve, der Lungenmagennerve, Der Hals-, der Brust- und der Bauchtheil derselben . . . . .	180
Der Beinerv . . . . .	181
Der Zungenfleischnerve . . . . .	183
Von den Rückenmarksnerven.	
Werke über die Rückenmarksnerven . . . . .	183
Von den Halsnerven.	
Der erste, zweite, dritte und vierte Halsnerve . . . . .	187
Der Zwerchfellnerve . . . . .	—
Der fünfte, sechste, siebente und achte Halsnerve . . . . .	188
Von den Armnerven.	
Das Armgeflecht. Der Unterschulterblattnerve, der äussere Hautnerve, der mittlere oder grosse innere Hautnerve, der innere oder der innere kleine Hautnerve, der Achselnerve oder der umschlungene Armnerv, der Mittelarmnerve, der Speichennerv, der Ellenbogennerv . . . . .	193

Von den Rückennerven.	
Von den Lendennerven.	
Das Lendengeflecht. Der Hüftbeckennerve, der Hüftleistennerve, der äussere Samenstrangnerve, der Lendenleistennerve, der vordere äussere Hautnerve des Oberschenkels, der Hüftlochnerve, der Schenkelnnerve	198
Von den Kreuznerven.	
Das Hüftgeflecht. Der obere Gesässnerve, der untere Gesässnerve, der hintere Hautnerve des Oberschenkels, der tiefe Muskelnerve des Schenkels, der Hüftnerve	201
Der gemeinschaftliche Schamnerve	203
Von den Gangliennerven.	
Werke über das Gangliensystem	204
Der grosse sympathische Nerve. Der Kopf-, der Hals-, der Brust-, der Bauch-, der Kreuz- und Steissbeintheil desselben	212
Das halbmondförmige oder Sonnengeflecht, das Zwerchfellgeflecht, das vordere und hintere Magengeflecht, das Lebergengeflecht, das Milzgeflecht, das obere Gekrösgeflecht, die Nierengeflechte, die inneren Samenengeflechte, das untere Gekrösgeflecht, das Beckengeflecht	215

## Fünfte Abtheilung.

### Von den zusammengesetzten Apparaten.

#### Erster Abschnitt.

#### Von den Sinnesorganen.

##### Von dem Geschmacksorgane.

Werke über das Geschmacksorgan	217
Die Backen und die Lippen	219
Schleimhaut des Mundes	220
Die Zähne	221
Das Zahnfleisch	224
Entwicklung der Zähne	225
Die Zunge	238
Die Muskeln, Gefässe und Nerven derselben	232
Die Speicheldrüsen.	
Die Ohrspeicheldrüse	233
Die Unterkieferdrüse	235
Die Unterzungendrüse	—

##### Von dem Gaumen und dem Rachen.

Der harte und weiche Gaumen	237
Die Muskeln des weichen Gaumens	—

	Seite
Das Zäpfchen . . . . .	239
Die Mandeln . . . . .	—
Der Rachen und die Rachenhöhle . . . . .	240
Von dem Geruchsorgane.	
Werke über das Geruchsorgan . . . . .	241
Die Nasenhöhle . . . . .	242
Die Schleimhaut der Nasenhöhle . . . . .	245
Die äussere Nase . . . . .	246
Von dem Gehörorgane.	
Werke über das Gehörorgan . . . . .	249
Von dem äusseren Ohre . . . . .	250
Der äussere Gehörgang . . . . .	254
Das Paukenfell . . . . .	255
Von dem inneren Ohre.	
Die Paukenhöhle . . . . .	256
Die Eustachische Ohrtrumpete . . . . .	261
Das Labyrinth . . . . .	262
Der innere Gehörgang . . . . .	267
Der Gehörnerve . . . . .	268
Die Schlagadern des Labyrinthes . . . . .	—
Entwicklung des Gehörorganes . . . . .	269
Von dem Sehorgane.	
Werke über das Sehorgan . . . . .	272
Die Augenhöhlen . . . . .	273
Die Augenbraunen . . . . .	275
Die Augenlieder . . . . .	276
Die Thränenorgane.	
Die Thrändrüse . . . . .	280
Die Bindehaut des Auges . . . . .	281
Die Thränenpunkte und die Thränenkanälchen . . . . .	282
Der Thränsack . . . . .	283
Der häutige Thränennasenkanal . . . . .	284
Der Augapfel . . . . .	—
Die feste Augenhaut . . . . .	285
Die Hornhaut oder die durchsichtige Augenhaut . . . . .	286
Die Aderhaut . . . . .	287
Die Regenbogenhaut oder die Blendung . . . . .	292
Die Netzhaut oder Markhaut . . . . .	294
Der Glaskörper . . . . .	296
Die Krystalllinse . . . . .	297
Die wässrige Feuchtigkeit und die Augenkammern . . . . .	298
Die Muskeln des Augapfels . . . . .	—
Die Gefässe des Auges . . . . .	301



	Seite
Lage der Theile des Augapfels von vorne nach hinten und von der Seite . . . . .	304
Entwicklung des Sehorganes . . . . .	305

### Zweiter Abschnitt.

Von der Lage der Theile am Halse, von dem Brustkasten und der Brusthöhle, von den Stimm- und Athmungsorganen, und von der Schild- und Thymusdrüse.

Lage der Theile am Halse . . . . .	307
Von dem Brustkasten und der Brusthöhle . . . . .	309
Das Brustfell, der vordere und der hintere Mittelfellraum . . . . .	313
Durchmesser der Brusthöhle beym Manne und beym Weibe, bey einem ausgetragenen Fötus und bey Kindern, welche geathmet haben . . . . .	—
Von den Stimm- und Athmungsorganen.	
Werke über die Stimm- und Athmungsorgane . . . . .	314
Der Kehlkopf . . . . .	315
Der Schildknorpel . . . . .	316
Der Ringknorpel . . . . .	317
Die Giessbeckenknorpel . . . . .	319
Die Santorinischen Knorpel . . . . .	—
Die keilförmigen Knorpel . . . . .	320
Der Kehldeckel . . . . .	321
Die Maskeln des Kehlkopfes . . . . .	322
Die Schleimhaut und die Höhle des Kehlkopfes . . . . .	324
Die Gefäße und Nerven des Kehlkopfes . . . . .	326
Die Luftröhre . . . . .	327
Die Luftröhrenäste . . . . .	—
Die Lungen . . . . .	330
Die Blutgefäße und die Nerven der Lungen . . . . .	333
Die Schilddrüse . . . . .	336
Werke über die Schilddrüse . . . . .	—
Gefäße und Nerven der Schilddrüse . . . . .	337
Die Thymusdrüse oder innere Brustdrüse . . . . .	338
Gefäße der Thymusdrüse . . . . .	339

### Dritter Abschnitt.

Von dem Bauche, der Bauchhöhle und den Verdauungsorganen.

Der Bauch und die Bauchhöhle . . . . .	340
Werke über den Bauch und die Bauchhöhle . . . . .	—
Lage der Organe in der Bauch- und Beckenhöhle . . . . .	342
Das Bauchfell . . . . .	344

	Seite
<b>Von den Verdauungsorganen.</b>	
Werke über die Verdauungsorgane . . . . .	348
Der Schlundkopf . . . . .	350
Gefäße und Nerven des Schlundkopfes . . . . .	352
Der Magenschlund oder die Speiseröhre . . . . .	353
Gefäße und Nerven des Magenschlundes . . . . .	354
Der Magen . . . . .	355
Gefäße und Nerven des Magens . . . . .	358
Der enge oder dünne Darm . . . . .	359
Der Zwölffingerdarm oder der Gallendarm . . . . .	360
Gefäße und Nerven des Zwölffingerdarmes . . . . .	362
Der Krummdarm . . . . .	363
Gefäße und Nerven des Krummdarmes . . . . .	365
Der weite Darm . . . . .	366
Der Blinddarm . . . . .	—
Der Grimmdarm . . . . .	367
Gefäße und Nerven des Grimmdarmes . . . . .	370
Der Mastdarm . . . . .	371
Gefäße und Nerven des Mastdarmes . . . . .	372
Die Netze . . . . .	373
Gefäße derselben . . . . .	374
Entwicklung des Magens und des Darmcanales . . . . .	—
Die Leber . . . . .	376
Gefäße und Nerven der Leber . . . . .	382
Die Gallenblase . . . . .	383
Gefäße und Nerven derselben . . . . .	385
Die Milz . . . . .	386
Gefäße und Nerven derselben . . . . .	388
Die Bauchspeicheldrüse . . . . .	389
Gefäße und Nerven derselben . . . . .	390

#### Vierter Abschnitt.

#### Von den Harnorganen.

Werke über die Harnorgane . . . . .	391
Die Nieren . . . . .	392
Gefäße und Nerven der Nieren . . . . .	394
Die Harnleiter . . . . .	395
Gefäße und Nerven derselben . . . . .	396
Die Urinblase . . . . .	397
Die Gefäße und Nerven derselben . . . . .	399
Die Nebennieren oder Nierenkapseln . . . . .	400
Die Gefäße und Nerven derselben . . . . .	—
Entwicklung der Harnorgane . . . . .	401

## Fünfter Abschnitt.

## Von den Geschlechtstheilen.

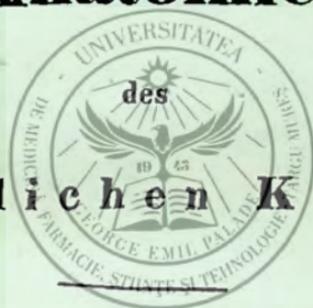
Die männlichen Geschlechtstheile . . . . .	403
Werke über die männlichen Geschlechtstheile . . . . .	—
Der Hodensack . . . . .	404
Die Scheidenhäute und die Hoden . . . . .	405
Der Hodenmuskel und die Scheidenhäute des Hodens . . . . .	406
Die Hoden . . . . .	407
Die Samengefässe oder Samenröhrchen derselben . . . . .	408
Der Samengang oder das ableitende Samengefäss . . . . .	409
Die Gefässe und Nerven des Hodens . . . . .	410
Der Samenstrang . . . . .	411
Die männliche Ruthe oder das männliche Glied . . . . .	412
Die schwammigen oder Zellkörper desselben . . . . .	—
Die Harnröhre . . . . .	414
Die Eichel . . . . .	416
Die Muskeln des männlichen Gliedes . . . . .	418
Die Gefässe und Nerven desselben . . . . .	—
Die Samenbläschen . . . . .	419
Die Gefässe und Nerven derselben . . . . .	420
Die Vorstcherdrüse . . . . .	—
Die Gefässe und Nerven derselben . . . . .	421
Entwicklung der männlichen Geschlechtstheile . . . . .	—
Die weiblichen Geschlechtstheile . . . . .	424
Werke über die weiblichen Geschlechtstheile . . . . .	—
A. Die weiblichen Geschlechtstheile im un-	
geschwängerten Zustande.	
Der Schamberg oder der Schooshügel . . . . .	426
Die äusseren oder grossen Schamlefzen . . . . .	—
Die inneren oder kleinen Schamlefzen . . . . .	427
Die Gefässe und Nerven der äussern und innern Schamlefzen . . . . .	—
Die Clitoris oder die weibliche Ruthe . . . . .	—
Die Zell-Körper derselben . . . . .	428
Die Eichel der Clitoris . . . . .	—
Die Muskeln derselben . . . . .	—
Die Gefässe und Nerven derselben . . . . .	429
Die Harnröhre . . . . .	—
Der Eingang der Scheide und die Scheidenklappe . . . . .	—
Die Scheide . . . . .	430
Der eigene Muskel derselben . . . . .	—
Die Gefässe und Nerven derselben . . . . .	431
Die Gebärmutter oder der Fruchthälter . . . . .	—
Die Gefässe und Nerven derselben . . . . .	436

	Seite
Die breiten Mutterbänder . . . . .	436
Die runden Bänder oder Gebärmutterstränge . . . . .	437
Die Gefäße und Nerven derselben . . . . .	—
Die Muttertrompeten, Fallopischen Röhren oder die Fruchtleiter . . . . .	—
Die Eierstöcke . . . . .	438
Die Gefäße und Nerven derselben . . . . .	439
Entwicklung der weiblichen Geschlechtstheile . . . . .	440
Die weiblichen Brüste . . . . .	442
Werke über die weiblichen Brüste . . . . .	—
B. Die weiblichen Geschlechtstheile im geschwängerten Zustande . . . . .	444
Veränderungen der Gebärmutter während der Zeit der Schwangerschaft in Hinsicht ihrer Lage, Gestalt und Substanz . . . . .	—
Veränderungen der Theile, welche mit der schwangeren Gebärmutter in Verbindung stehen . . . . .	448
Das menschliche Ei und der in demselben enthaltene Fötus . . . . .	449
Die zottige Nest- oder hinfällige Hunterische Haut . . . . .	—
Die umgeschlagene oder hinfällige Haut des Eies . . . . .	450
Die Gefäßhaut oder die Lederhaut des Eies . . . . .	451
Die Schaf- oder Wasserhaut . . . . .	452
Das Schaf- oder Fruchtwasser . . . . .	453
Der Mutterkuchen . . . . .	—
Der Nabelstrang . . . . .	454
Entwicklung des Eies und des Fötus . . . . .	456
Register . . . . .	465



# **Anatomie**

**menschlichen Körpers.**



## Dritte Abtheilung.

### V o n d e n G e f ä s s e n .

#### Erster Abschnitt.

#### Von dem Herzbeutel und dem Herzen. 1)

#### Der Herzbeutel.

**D**er Herzbeutel (Pericardium)<sup>2)</sup> ist ein häutiger Sack, welcher das Herz ganz einschliesst, und sich über die

1) Werke über den Herzbeutel und das Herz.

I. M. Hoffmann resp. G. F. de Frankenau, Diss. de pericardio Alt. 1690.

C. de Jonge Diss. de pericardio et liquore in eo contento. Traj. ad Rhen. 1754.

Lower tractatus de corde item de motu, colore et transfusione sanguinis. Lond. 1669.

M. de Senac Traité de la structure du coeur de son action et de ses maladies. Vol. I. II. à Paris 1749 Sec. edit. 1774.

B. Winslow sur les fibres du coeur et sur ses valvulés avec la manière de la préparer pour le démontrer in mém. de Paris 1711.

Vioussent traité de la structure et de causes du mouvement naturel du coeur. à Toulouse 1715.

Wolff Dissertationes de ordine fibrarum muscularium cordis. In Act. Petropol. 1780 — 82.

Haller elem. physiolog. Tom. I.

A. F. Walter de structura auricul. cordis Lips. 1734. In Haller Disp. Vol. II.

A. Retzius über die Scheidewand des Herzens beim Menschen. Müllers Archiv 1835.

C. I. Trew. Abhandlungen von einigen Verschiedenheiten, welche an dem Menschen vor und nach seiner Geburt wahrgenommen werden, etc. Nürnberg 1770.

H. F. Kilian über den Kreislauf des Blutes im Kinde, welches noch nicht geathmet hat. 1827.

Baer de ovi mamalium et hominis. generat. Epist. ad Acad. scient. Petropolit. 1827

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 1.

Anfänge der grossen Gefässstämme, und über das Herz selbst fortsetzt, um die äussere Umkleidung derselben zu bilden. Seine Gestalt ist fast pyramidal, indem er nach unten am breitesten ist, nach oben aber allmählig schmaler wird, und sich zuletzt in zwei stumpfe Säcke endiget, welche die grossen Schlagaderstämme umfassen, und die Hörner des Herzbeutels (*cornua pericardii*) genannt werden.

Der Herzbeutel hat seine Lage zwischen den beiden Brustfellsäcken, welche durch Zellgewebe genau mit ihm verbunden sind. Seine breite Grundfläche ruht auf dem Zwerchfelle, und ist theils an den sehnichten, theils an den fleischigen Theil dieses Muskels durch Zellgewebe und durch Sehnenfasern befestiget. Seine vordere Fläche ist gegen das Brustbein und die Knorpel der dritten bis sechsten Rippe der linken Seite gekehrt, von der Thymsdrüse, einigen Saugaderknoten und mehreren Gefässen bedeckt. Nach hinten grenzt er an die beiden Aeste der Luftröhre, die grösseren Luftröhrensugaderknoten und an die Speiseröhre, und hängt mit letzterer durch lockeres Zellgewebe zusammen. Sein oberer schmalerer Theil umfasst die grossen Blutgefässe und lässt hier eben so viele Oeffnungen zurück, als Gefässe in das Herz ein- und austreten.

Der Herzbeutel besteht aus einer äusseren und einer inneren Platte; die äussere fibröse Platte ist rauh, und wird durch Fasern verstärkt, welche von der Sehne des Zwerchfelles kommen; sie läuft, wenn sie die grossen Gefässe erreicht hat, noch eine kleine Strecke fort, und bildet für dieselben Scheiden, welche sich endlich unmerklich in die Zellhaut der Gefässe verlieren. Die innere seröse Platte ist viel dünner als die äussere, und bildet einen geschlossenen Sack, wovon die eine Hälfte mit der inneren Fläche der fibrösen Platte, die andere mit der äusseren Fläche der grossen Gefässe und der des Herzens innig verwachsen ist. Ihre innere glatte Fläche sondert während des Lebens eine Feuchtigkeit ab, welche im gesunden Zustande in sehr geringer Menge in Dunstgestalt vorhanden ist, und erst nach dem Tode als tropfbare Flüssigkeit (*liq. pericardii*) erscheint.

Die Schlagadern des Herzbeutels kommen von den Schlagadern der Thymusdrüse, der Luftröhre, des Magenschlundes, von den inneren Brustschlagadern und den oberen Zwerchfellschlagadern. Die Blutadern gehen zu den gleichnamigen Aesten zurück, und die Saugadern verlieren sich in die Saugaderknoten, welche am vorderen Theile der Brusthöhle liegen. Nerven sind mit Gewissheit noch nicht wahrgenommen worden <sup>1)</sup>.

#### Abweichungen vom normalen Stande.

In seltenen Fällen mangelt der Herzbeutel gänzlich <sup>2)</sup>, oder er befindet sich mit dem Herzen ausserhalb der Brusthöhle <sup>3)</sup>.

#### Das Herz (*cor*) <sup>4)</sup>.

Das Herz ist ein kegelförmiger aus vier Höhlen bestehender muskulöser Körper, welcher im Herzbeutel eingeschlossen, in der Brusthöhle in schiefer Richtung auf dem Zwerchfelle liegt, und zur Bewegung des Blutes dienet.

Man unterscheidet an dem Herzen eine Grundfläche, eine Spitze, eine obere und untere Fläche und zwei Ränder. Die Grundfläche (*basis*) liegt nach oben, und rechts hinter dem Brustbeine und den Knorpeln der dritten bis fünften Rippe, und hängt mit den grossen Gefässstämmen zusammen. Die Spitze (*apex*) liegt nach unten und links hinter dem Knorpel der fünften und sechsten Rippe, und wird durch einen nicht immer deutlichen Einschnitt in zwei kleine Hügel getheilt. Die obere gewölbte Fläche (*superficies superior*) ist aufwärts, und etwas nach der linken Seite gekehrt. Die untere ebene Fläche ruht auf dem

1) Den Herzbeutel findet man bei allen Säugethieren, Vögeln, Reptilien und Fischen. Sein Bau unterscheidet sich bei den verschiedenen Thieren nur durch die Form und den Grad der Dichtigkeit der Häute; auch ist er bei den meisten Säugethieren durch sehnichtē Fäden an die innere Fläche des Brustbeines befestiget.

2) Akad. Mus. S. 22. Kasten 3. pp. 10.

3) Akad. Mus. S. 22. K. 3. pp. 10.

4) Akad. Mus. S. 75. Cass. 2, 3.

Zwerchfelle. Der vordere Rand (margo anterior) liegt über der rechten Herzkammer, nach vorne und unten, und erstreckt sich von der Grundfläche bis zur Spitze. Der hintere Rand (margo posterior) liegt über der linken Herzkammer, nach hinten und unten, und reicht ebenfalls von der Grundfläche bis zur Spitze des Herzens.

Das Gewebe des Herzens besteht aus mehreren Schichten von sehr feinen hochrothen Muskelfasern, welche auf eine mannigfaltige Weise in einander verschlungen und verwebt sind, und zwischen der äusseren und inneren Haut des Herzens ihre Lage haben. An den Vorkammern haben die Muskelfasern einen queren und schiefen Verlauf und gehen grösstentheils von einem Atrium zum anderen über. An den Herzenkammern hingegen lassen sie sich in mehrere Lagen theilen, und zwar an der rechten Kammer in drei. Die oberflächige Lage besteht aus queren links verlaufenden platten Fasern, die mittlere Lage ebenfalls aus queren aber rechts verlaufenden Fasern und die innerste Lage aus rundlichen netzförmig verbundenen Fasern. An der linken Herzenkammer erscheinen fünf Lagen von Fasern. Die oberflächige Lage besteht aus Längenasern die links gewunden sind, die mittlere Lage, welche doppelt ist, besteht aus queren rechts und links laufenden Fasern, die innere Lage aus der Länge nach laufenden- und die innerste aus netzförmig verflochtenen Fasern <sup>1)</sup>. Die Mehrzahl dieser Fasern kann man deutlich bis zu einem knorpeligen Gewebe verfolgen, welches aus zwei länglich runden Knötchen und aus dünnen Streifen besteht. Die ersteren befinden sich zu beiden Seiten an der Aortamündung, letztere sind in festen Scheiden eingehüllt, und liegen in der Form eines nicht geschlossenen Ringes zwischen den Vor- und Herzenkammern. Einer von diesen Streifen vereinigt die zwei Knötchen mit einander, und liegt da, wo die Aorta aus der linken Herzenkammer hervorgeht.

Das Herz besteht aus zwei Vorkammern (atria) und zwei Herzenkammern (ventriculi); erstere liegen an der Grundfläche des Herzens, und vereinigen sich mit den Blut-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. S. 74. Cass.

aderstämmen; letztere liegen unter den ersteren, und hängen mit den Schlagaderstämmen zusammen. Diese vier Höhlen stehen so mit einander in Verbindung, dass auf einer jeden Seite nur eine Vorkammer mit einer Herzkammer durch eine gemeinschaftliche Oeffnung zusammenhängen und von den andern zwei Höhlen durch eine Scheidewand vollkommen getrennt sind.

Die äussere Fläche des Herzens wird von einer Fortsetzung der serösen Platte des Herzbeutels umkleidet; die innere Fläche der Höhlen hingegen, wird von einer sehr dünnen Haut, welche eine Fortsetzung der inneren Haut der Blutgefässe ist, überzogen.

### Die Vorkammern (atria).

Die Vorkammern sind kurze weite Höhlen, welche als Erweiterungen der Blutaderstämmen betrachtet werden. Eine jede Vorkammer hat eine gewölbte Seitenwand, eine gemeinschaftliche Scheidewand, einen Anhang oder das Herzzohr (*auricula cordis*) und zwei Mündungen. Die Seitenwand und der Anhang bestehen aus der äusseren und inneren Haut des Herzens und aus mehreren Bündeln von Muskelfasern, welche sich in verschiedenen Richtungen durchkreuzen, und vorzüglich an dem Anhange anhäufen, wo sie auch den Namen Kammuskeln (*musc. pectinei*) erhalten <sup>1)</sup>. Die gemeinschaftliche Scheidewand (*septum atriorum*), trennt die beiden Vorkammern von einander; sie besteht aus feinen netzförmig durchlochtenen Muskelbündeln, die auf beiden Seiten von der inneren Haut des Herzens bedeckt werden. In der Mitte der Scheidewand bemerkt man eine eirunde Grube (*fossa ovalis*), welche mit einem muskulösen Wulste, dem Vieussen'schen Ringe (*annulus s. isthmus Vieussenii*) umgeben ist, der nach vorne und unten stärker hervorragt als nach oben. Innerhalb dieses Wulstes ist die Scheidewand am dünnsten, und bei Erwachsenen zuweilen mit einem kleinen Loche versehen, welches sich oben dicht unter dem Wulste, als Ueberbleibsel des eirunden Loches befindet. Von den zwei Oeffnungen, welche eine jede Vorkammer

<sup>1)</sup> Wolff a. a. O.

besitzt, liegt die eine nach oben, und wird von den Mündungen der Blutaderstämme gebildet, die andere nach unten gegen die Herzkammer, und wird die Blutadermündung der Herzkammer (*ostium venosum ventriculi*) genannt.

Die rechte Vorkammer oder der Hohladersack (*atrium dextrum, s. venarum cavarum*) liegt an der Grundfläche des Herzens nach rechts und vorne hinter dem rechten Rande des Brustbeines und dem Knorpel der dritten bis fünften Rippe, und wird zum Theile von der rechten Lunge bedeckt. Im ausgedehnten Zustande ist sie elliptisch, und mit ihrem untersten Theile ruht sie auf dem Zwerchfelle. Die beiden Hohladern münden sich in schräger Richtung in diese Vorkammer ein, und werden durch einen Vorsprung (*promontorium*) von einander geschieden. Der Anhang oder das Herzhohr dieser Vorkammer liegt nach vorne und rechts, ist schwach gekrümmt, bedeckt den Anfang der Aorta, und endiget sich blind.

In der rechten Vorkammer bemerkt man die Mündung der grossen Kranzblutader des Herzens (*orificium venae coronariae cordis magnae*); sie liegt dicht über dem Eingange in die rechte Herzkammer in dem Winkel, welchen die gemeinschaftliche Scheidewand der Vorkammer und die Seitenwand des rechten Atriums bildet. Vor derselben befindet sich die Thebesische Klappe (*valvula Thebesii*), welche aus einer Verdoppelung der inneren Haut dieser Blutader, und der des rechten Vorhofes gebildet wird; auch sind noch an der Scheidewand der Vorkammern und am unteren Theile der Seitenwand mehrere Mündungen kleiner Blutadern zu sehen, welche *Foramina Thebesii* genannt werden.

Die linke Vorkammer oder der Lungenblutersack (*atrium sinistrum, s. venarum pulmonalium*) liegt am weitesten nach hinten und links über der Aortenkammer, und wird bis auf ihren Anhang von den grossen Blutgefässen und der linken Lunge ganz bedeckt; sie ist kleiner als die rechte Vorkammer, besitzt eine viereckige Gestalt, und nimmt die Lungenblutadern auf. Ihr Anhang (*auricula sinistra*), welcher eben so gebaut ist wie der

rechte, liegt vor dem Anfange der Lungenschlagader, hat eine dreieckige Gestalt, ist kleiner und enger als der rechte, und mit gekerbten Rändern versehen.

#### Die Herzenskammern (ventriculi cordis).

Die Herzenskammern liegen unter den Vorkammern, und erstrecken sich bis zur Spitze des Herzens. Sie haben die Form eines in der Mitte durchschnittenen Kegels, und hängen mit den Vorkammern und den grossen Schlagaderstämmen genau zusammen. Eine jede Herzkammer hat, so wie die Vorkammer, eine gewölbte Seitenwand, eine gemeinschaftliche Scheidewand und zwei Mündungen. Die Seitenwand besteht aus vielen dichten, festen und in mehreren Schichten übereinander liegenden Muskelbündeln, welche aussen von der serösen Platte des Herzbeutels, innen von einer Fortsetzung der inneren Haut der Vorkammer überzogen sind. Die Muskelfasern und Muskelbündel durchkreuzen sich in verschiedenen Richtungen, und ragen besonders an der inneren Fläche der Seitenwand stark hervor. Einige von diesen Fleischbündeln, welche an der Seitenwand über und nebeneinander liegen, werden Fleischbalken (*trabeculae carneae*) genannt, andere hingegen ragen als Zapfen oder Warzenmuskel (*musc. papillares*) frei in die Herzhöhle hinein, und endigen sich mit abgestumpften Spitzen, aus welchen sehnichte Fäden hervorkommen, die mit Klappen in Verbindung stehen. Die gemeinschaftliche Scheidewand (*septum ventriculorum*) trennt die beiden Kammern von einander; sie ist dicker und stärker als die der Vorkammern, von der sie eine Fortsetzung ist, geht vom Grunde des Herzens bis zur Spitze herab, und besteht aus netzförmig verwebten Muskelbündeln, die auf beiden Seiten von der inneren Haut der Herzkammern unkleidet werden. Aussen wird die Stelle, wo sich die Scheidewand befindet, sowohl auf der gewölbten, als auch auf der platten Fläche des Herzens durch eine Längenfurche (*sulcus cordis longitudinalis*) angedeutet. Von den beiden Mündungen, die jede Herzkammer besitzt, führt die eine in die Vorkammer, die andere in die Schlagader.

Die rechte Herzkammer oder Lungenkammer (*ventriculus dexter, s. pulmonalis*) liegt wie ihre Vorkammer mehr rechts und vorne, so dass die gewölbte Fläche nach vorne und oben gekehrt ist, ihre platte Fläche aber auf dem Zwerchfelle ruht. Sie ist kürzer aber weiter als die linke, und hat eine fast dreieckige Form; ihre Muskelbündel sind dünner, weicher und schlaffer, und die ganze Kammer erscheint weniger dick als die linke. Die Blutadermündung (*ostium venosum*); als die eine Oeffnung, verbindet die rechte Herzkammer mit der Vorkammer, und ist mit einem schmalen weisslichen Ringe (*limbus*) umgeben, welcher aus einem knorpeligen Gewebe besteht. Von dem Umfange dieses Ringes steigt die innere Haut der Vorkammer, welche hier etwas dicker ist, in der Form einer dreizippligen Falte frei in die Herzhöhle herab, verbindet sich mit den sehnichten Fäden der Warzenmuskeln, und wird die dreizipplige Klappe (*valvula tricuspidalis*) genannt. Der grösste Zipfel dieser Klappe liegt nach oben und vorne vor der Oeffnung der Lungenschlagader; der zweite schmäleste Zipfel liegt nach vorne und unten, und der dritte ist gegen die Scheidewand des Herzens gekehrt. Die Schlagadermündung (*ostium arteriosum*) liegt als die andere Mündung der Herzkammer zwischen der Scheidewand und der dreizippligen Klappe, und unterhält die Verbindung zwischen der Herzkammer und der Lungenschlagader. An ihr bemerkt man, wie an der Blutadermündung einen Ring, an welchem sich drei halbmondförmige Klappen (*valvulae semilunares*) befinden, die durch die Verdoppelung der inneren Haut der Herzkammer entstehen. Jede dieser Klappen ist sackförmig gebaut, und ihr freier ausgehöhlter Rand sieht nach der Schlagader, der andere festsitzende nach dem Herzen hin. In der Mitte des freien Randes ist ein kleines rundes Knötchen (*nodulus Arantii*), welches von einer Verdickung der Haut der Klappe entsteht.

Die linke Herzkammer oder Aortenkammer (*ventriculus sinister, s. aorticus*) ist länger aber schmaler als die rechte, und liegt mehr nach hinten und links, so dass ihre Seitenwand vorzüglich den gewölbten Theil des

Herzens bildet. Ihr Bau ist wie der der rechten Kammer, nur mit dem Unterschiede, dass ihre Seitenwand dreimal dicker und fleischiger ist. In ihrer Höhle findet man ebenfalls zwei Mündungen, und die gleichen Fleischbalken und Warzenmuskeln, nur etwas stärker wie an der rechten. An der Blutadermündung geht die innere Haut der Vorkammer ebenfalls von dem weisslichen Ringe in der Form einer Falte frei in die Herzhöhle herab, und bildet in Verbindung mit den Sehnenfäden, die aus den Warzenmuskeln hervortreten, die mützenförmige Klappe (*valvula mitralis*). Der obere grössere Zipfel dieser Klappe liegt vor der Schlagadermündung, der untere kleinere gegen die Seitenwand. Die Schlagadermündung befindet sich zwischen der mützenförmigen Klappe und der Scheidewand des Herzens; sie verbindet die linke Herzkammer mit der Aorta, und an ihr bemerkt man ebenfalls einen Ring und drei halbmondförmige Klappen, die so gebaut sind, wie an der Lungenschlagader, jedoch grössere und festere Arant'sche Knoten haben. Dicht über den halbmondförmigen Klappen findet man noch die Mündungen der zwei Kranzschlagadern des Herzens.

Die Blutgefässe, welche dem Herzen eigenthümlich zugehören, sind die Kranzschlagadern (*arteriae coronariae*) und die Kranzblutadern (*venae coronariae*). Sie liegen an der äusseren Fläche des Herzens, und werden von der äusseren Haut desselben und vom Fette bedeckt.

Die rechte oder vordere Kranzschlagader (*arteria coronaria dextra, s. anterior*) ist für die rechte Herzhälfte bestimmt, und hat gewöhnlich einen grösseren Umfang als die linke. Sie entspringt aus der vorderen Wand der Aorta, zwischen dem Anfange der Lungenschlagader, und dem rechten Herzohre, läuft dann an der Grenze der rechten Vor- und Herzkammer von der gewölbten zur ebenen Fläche des Herzens herab, und gibt auf diesem Wege mehrere Zweige an den Anfang der Lungenschlagader, der Aorta, an die rechte Vor- und Herzkammer, und verbindet sich zuletzt durch ihre Endzweige an der Spitze des Herzens mit der linken Kranzschlagader.

Die linke oder hintere Kranzschlagader

(arteria coronaria sinistra, s. posterior), welche für die linke Herzhälfte bestimmt ist, entspringt von der hinteren Wand der Aorta, zwischen dem Anfange der Lungenschlagader und dem linken Herzohre, und spaltet sich gemeinlich in zwei Aeste. Der vordere oder absteigende Ast (ramus anterior, s. descendens), welcher zuweilen unmittelbar aus der Aorta entspringt, läuft auf der gewölbten Fläche des Herzens gegen die Spitze herab, gibt der Lungenschlagader und der linken Vor- und Herzkammer mehrere Zweige, und verbindet sich mit der rechten Kranzschlagader. Der hintere oder umgeschlagene Ast (ramus posterior, s. circumflexus) geht zwischen der linken Vor- und Herzkammer zur ebenen Fläche des Herzens, gibt Zweige an die linke Hälfte des Herzens, und steht theils unter sich, theils mit der rechten Kranzschlagader in Verbindung. <sup>1)</sup>)

Die grosse Kranzblutader (vena coronaria magna, s. magna Galeni) führt das Blut, welches durch die Kranzschlagadern in der Substanz des Herzens verbreitet wurde, in die rechte Vorkammer zurück. Sie entspringt mit vier bis fünf Zweigen, welche von der Spitze des Herzens gegen den Grund empor steigen, und sich an der Grenze der linken Vorkammer zu einem gemeinschaftlichen Stamme vereinigen; dieser läuft zwischen der linken Vor- und Herzkammer gegen die Scheidewand hin, und mündet sich in den unteren und hinteren Theil der rechten Vorkammer.

Die kleine Kranzblutader (vena coronaria minor) entspringt mit mehreren kleinen Zweigen an der Spitze des Herzens, steigt dann in der Mitte der ebenen Fläche gegen den Grund empor, nimmt kleine Blutadern von der

<sup>1)</sup> Nach Thebes, entsprang in einem Falle nur eine Kranzschlagader aus der Aorta, die sich gleich in zwei Aeste theilte. Winslow, Fiorali u. m. a. bemerkten drei auch vier Kranzschlagadern. Farre beobachtete in einem Falle den Ursprung der Kranzschlagadern hoch oben aus der Aorta, und nach Mayer's Beobachtung, entsprangen die Kranzschlagadern in einem Falle aus der Carotis dextra.

rechten und linken Herzkammer auf, und endiget sich in die grosse Kranzblutader dicht hinter ihrer Oeffnung. <sup>1)</sup>

Die Saugadern des Herzens verlaufen mit den Kranzblutadern, und gehen in Verbindung mit den Saugadern der Lungen in die Saugaderknoten der Luftröhre über.

Die Nerven kommen von dem Lungenmagenerven, dem sympathischen und Zungenfleischnerven, sie bilden das Herzgelfehte (plexus cardiacus), und dringen mit den Kranzschlagadern in die Substanz des Herzens ein, wo sie sich verlieren.

Im Fötus. Das Herz ist im Fötus schon mit dem Ende des ersten Schwangerschaftsmonates seiner äusseren Form nach gebildet, aber im Verhältnisse zum ganzen Körper beträchtlich grösser als im Erwachsenen; auch liegt es im Anfange der Schwangerschaft nicht schief in der Brusthöhle, sondern gerade nach vorne und unten, und wendet sich erst im vierten Monate nach der linken Seite. Die rechte Vorkammer ist bis zur Mitte der Schwangerschaft beträchtlich grösser als die übrigen Höhlen des Herzens, und beide Vorkammern bedecken den Grund des Herzens und die Lungen. Die rechte Herzkammer ist bedeutend kleiner als die linke, und wird auch später ausgebildet. Dieses Verhältniss zeigt sich um desto deutlicher je näher der Fötus seiner Entstehung ist. Die Scheidewand der Vorkammern ist durch das eiförmige Loch (foramen ovale), welches schon Galen gekannt hat, durchbrochen, welches, je jünger der Fötus, desto grösser ist, so dass bis zum dritten Schwangerschaftsmonate die Scheidewand beinahe ganz fehlt, und beide Kammern als eine Höhle angesehen werden können. Von der ersten Hälfte des dritten Monates an zeigt sich vor diesem Loche eine Klappe, welche die halbmondförmige Klappe (valvula semilunaris) genannt wird. Sie besteht aus einer Dupplikatur der in-

<sup>1)</sup> Zuweilen erscheint auch eine Ven. coronaria cord. dextra, welche aus dem Zusammenflusse mehrerer kleiner Venen entsteht, die aus den Wänden des rechten Ventrikels kommen, und sich in die Endigung der grossen Kranzblutader ergiesst.

neren Haut des Herzens, hat einen unteren gewölbten, befestigten, und einen oberen freien ausgeschweiften Rand, und vergrössert sich allmählig von hinten nach vorne, und von unten nach oben so, dass sie bis zum sechsten Monate das eiförmige Loch überreicht, wo dann zwischen dem oberen Rande dieser Klappe und dem oberen Theile des eiförmigen Loches nur noch ein kleiner Kanal übrig bleibt, durch welchen das Blut aus der rechten Vorkammer in die linke übertreten kann. Nach Kilians Beobachtungen dreht sich das eiförmige Loch, von seinem ersten Entstehen bis zur vollkommenen Reife, in einem Bogen von 40 bis 48° um seine Axe. Diese Bewegung hängt mit der Lageveränderung des Fötus-Herzens zusammen. Die Eustach'sche Klappe (valvula Eustachii) liegt vor der Mündung der unteren Hohlader, und ist nur im Fötus vollständig da. Sie wird aus einer Dupplikatur der inneren Haut der unteren Hohlader gebildet, hat eine halbmondförmige Gestalt, und reicht bis zum Ringe des eiförmigen Loches. In der frühesten Periode des Fötuslebens ist sie am vollkommensten, liegt ganz nahe am Rande des eiförmigen Loches, ist sehr breit, und leitet das Blut aus der rechten Vorkammer in die linke Vor- und Herzkammer; wie sich aber die Klappe des eiförmigen Loches allmählig mehr ausbildet, so wird die Eustach'sche Klappe kleiner und von dem eiförmigen Loche entfernt; öfters netzartig durchlöchert, und verschwindet zuweilen ganz.

#### Abweichungen vom normalen Stande.

Der Mangel des Herzens kommt nur bei Missgeburten und besonders bei den kopflosen vor; im Gegentheile aber findet man auch zuweilen ein doppeltes <sup>1)</sup>, oder im seltenen Falle ein dreifaches Herz. Die Lage des Herzens ist mehreren Abweichungen unterworfen; so findet man es ausserhalb der Brusthöhle hängend <sup>2)</sup>, mehr oder weniger in der rechten Brusthöhle liegend, auch senkrecht oder horizontal gestellt, oder mit der Spitze nach oben gekehrt.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 3. pp. 10.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 2. pp. 7. 8. 9.

In Hinsicht der Gestalt und des Baues des Herzens kommen häufige Abweichungen vor; es kann, bei sonst gut gebildetem Körper, zu gross oder zu klein, ganz rund, plattgedrückt, oder an der Spitze tief gespalten seyn <sup>1)</sup>; ferner nur aus zwei Vorkammern und einer Herzkammer, oder aus einer Vorkammer und zwei Herzkammern, oder in einem dritten Falle nur aus zwei Höhlen bestehen. Das eirunde Loch findet man nicht selten auch bei Erwachsenen noch offen, indem entweder die Klappe mangelt, oder mit dem Ringe nicht verwachsen ist <sup>2)</sup>; die halbmondförmigen Klappen findet man bisweilen vierfach und kleiner, oder nur zweifach aber grösser als gewöhnlich. Die beiden Herzkammern mündeten sich in einem Falle in die Aorta <sup>3)</sup>.

---

1) Akad. Mus. S. 22. K. 10. pp. 27.

2) Akad. Mus. S. 22. K. 2. pp. 15.

Die Säugethiere und Vögel besitzen, so wie der Mensch, ein kegelförmig gebildetes und aus vier Höhlen bestehendes Herz; die Lage desselben hingegen weicht von der bei Menschen bedeutend ab, indem es in der Mittellinie des Körpers in fast gerader Linie von vorne nach hinten und etwas entfernt vom Zwerchfelle in der Brusthöhle liegt. Bei einigen Reptilien findet man das Herz aus zwei Vorkammern und einer Kammer bestehend, wo letztere bisweilen in mehrere mit einander communicirende Höhlen abgetheilt ist. Bei anderen hingegen besteht das Herz nur aus einer Vorkammer und einer Kammer, eben so erscheint das Herz bei Fischen nur aus einer einfachen Vorkammer und aus einer einfachen fleischigen Kammer gebildet.

---

## Zweiter Abschnitt.

## Von den Gefässen insbesondere 1).

Das Blut wird von dem Herzen durch die Schlagadern zu allen Theilen des Körpers, und von diesen durch die Blutadern wieder zu jenem zurückgeführt.

Die Bewegung des Blutes aus der linken Herzkammer durch die Aorta und ihre Verzweigungen, und dann durch die Äeste und Stämme des Hohlvenensystems zur rechten Vorkammer des Herzens zurück, wird der grosse Kreislauf (*circulus sanguinis major*) genannt. Die Bewegung des Blutes hingegen aus der rechten Herzkammer durch die Lungenschlagader, und durch die Lungenblutadern zur linken Vorkammer, heisst der kleine Kreislauf (*circulus sanguinis minor*).

Nach dieser Eintheilung unterscheidet man noch, nach Verschiedenheit des rothen und schwarzen Blutes, den arteriösen und venösen Kreislauf. Ersterer herrscht im linken, letzterer im rechten Theile des Herzens.

Von den Schlagadern (*Arteriae*).

## A. Aortensystem.

Die Körperschlagader (Art. Aorta 2), als der

## 1) Werke über Schlagadern:

- A. de Haller *Icones anatomicae* Fasc. II. — VIII. 1745. 1756.  
 A. Murrai *descriptio arteriarum c. h. in tabulas redacta* Upsal. 1783. Ed. nova ad auct. Ups. 1798.  
 J. F. S. Posewitz *Physiologie der Pulsadern des menschlichen Körpers, nebst einer vorausgegangenen Beschreibung des Herzens und einer tabellarischen Uebersicht der beiden arteriösen Systeme.* 1ter Theil. Leipzig 1795.  
 J. Barclay *a description of the arteries of the human body.* Edinburgh 1812.  
 Ch. Bell *anatomische Abbildungen der Arterien des menschlichen Körpers, verb. v. Rosenmüller, a. d. Engl. mit Anmerkungen v. H. Robbi, mit 4 ill. Kupfert.* 1818.  
 F. Tiedemann *tabulae arteriarum corporis humani, mit latein. und deutsch. Texte, gr. fol.* Carlsruhe 1822. Fasc. IV.  
 Loder *tabulae anatomicae v. Tab. 91—112.*

## 2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 3. 4.

eine Hauptstamm der Schlagadern, entspringt aus dem oberen Theile der linken Herzkammer, geht dann, indem sie an den Stellen der halbmondförmigen Klappen drei Vertiefungen (sinus Valsalvae) bildet <sup>1)</sup>, zwischen dem rechten Herzohre und dem Anfange der Lungenschlagader schräg nach der rechten Seite aufwärts, tritt durch den Herzbeutel heraus, und krümmt sich in einem Bogen (arcus aortae), der mit seinem höchsten Theile bis zum Körper des zweiten Brustwirbels reicht. Der Bogen selbst läuft schräg von vorne und rechts nach hinten und links, und wird in drei Theile getheilt. Der vordere oder aufsteigende Schenkel hat rechts neben sich die absteigende Hohlader und links die Lungenschlagader. Der Bogen liegt über dem rechten Aste der Lungenschlagader und vor der Luftröhre. Der hintere oder absteigende Schenkel liegt zuerst über dem linken Aste der Lungenschlagader, dann hinter demselben und dem linken Aste der Luftröhre und geht zuletzt in die absteigende Aorta über.

Die Aorta steigt nun an der linken Seite der Brustwirbel herab, und geht durch den Aortenspalt des Zwerchfelles in die Bauchhöhle. In letzterer liegt sie auf der vorderen Fläche der Lendenwirbel, und theilt sich auf dem Körper des vierten Wirbels in zwei für das Becken und die unteren Gliedmassen bestimmte Aeste.

Nach diesem Verlaufe wird die Aorta in zwei Theile abgetheilt, in den Bogen oder die aufsteigende Aorta, und in das Brust- und Bauchstück, oder die absteigende Aorta <sup>2)</sup>.

Die ersten Aeste, welche aus diesem Hauptstamme der Aorta hervorgehen, sind die Kranzschlagadern des Herzens (arteriae coronariae cordis) <sup>3)</sup>; diese verbreiten sich in der Substanz des Herzens, und sind bei der Beschreibung des Herzens schon angegeben.

1) Valsalva dissertationes anatomicae. 1741. pag. 80.  
Akad. Mus. S. 75. Cass. 4.

2) In einem Falle entsprang die Art. Aorta aus beiden Herzkammern. Okens Isis 1833. 4. Heft pag. 393.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 2. 3. 5.

Aus dem gewölbten Theile des Bogens entspringen: der ungenannte Stamm, die linke Kopfschlagader und die linke Schlüsselbeinschlagader.

Der ungenannte Stamm (*truncus innominatus s. arteria anonyma*) <sup>1)</sup> entsteht mehr rechts und vorne, läuft vor der Luftröhre und hinter der linken ungenannten Blutader und der Thymusdrüse aufwärts und nach aussen, hat die rechte ungenannte Blutader den Lungenmagenerven und den grossen Herznerven, von dem sie umschlungen wird, neben sich, und spaltet sich hinter der Verbindung des Schlüsselbeines mit dem Handstücke des Brustbeines in die rechte Kopf- und Schlüsselbeinschlagader.

Die linke Kopfschlagader (*arteria carotis sinistra*) liegt neben dem ungenannten Stamme, und ist für die linke Hälfte des Halses und Kopfes bestimmt.

Die linke Schlüsselbeinschlagader (*arteria subclavia sinistra*) liegt nach hinten, und ist für die linke obere Extremität bestimmt.

Der Bogen der Aorta, und die Stämme, welche aus ihr hervorgehen, sind mehreren Abweichungen unterworfen. Die vorzüglichsten sind: 1. die Aortenschlagader geht nicht über den linken Ast der Luftröhre, sondern über den rechten, und läuft hinter der Speiseröhre nach der linken Seite <sup>2)</sup>; 2. der Bogen bildet, wie Hommel es fand, eine Spalte, durch welche die Luft- und Speiseröhre dringt <sup>3)</sup>; 3. es ist gar kein Bogen vorhanden, sondern die Aorta spaltet sich bei ihrem Ursprunge in einen aufsteigenden und absteigenden Ast; der erstere erzeugt die Schlüsselbein- und Kopfschlagader, der letztere aber begibt sich als Brust- und Unterleibs-Aorta nach unten <sup>4)</sup>; 4. die Aorta ist doppelt, beide Stämme fliessen in einen Bogen zusammen, und bilden die absteigende

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 2. 3. 5.

2) Meckels Handbuch der Anatomie. 3ter B. pag. 71.

3) Comm. litter. Norimb. 1737. pag. 162.

4) Abhandlungen der Josephs-Akademie. 1ter Thl. Tab. 6.

Aorta <sup>1)</sup> 5. die Aorta vertheilte sich in einem Falle bloss für den Kopf und die oberen Extremitäten, die Lungen-  
schlagader ersetzte nach Abgabe der Lungenäste die ab-  
steigende Aorta <sup>2)</sup>; 6. es entspringen vier oder nur zwei  
Aeste aus dem Bogen: im ersteren Falle kommt ausser  
den drei gewöhnlichen bald die untere Schilddrüsenschlag-  
ader, bald die Wirbelbeinschlagader, bald die innere Brust-  
schlagader hervor; im letzteren Falle sind zwei ungenannte  
Stämme da; 7. es fehlt der ungenannte Stamm, indem die  
Kopfschlagader und die rechte Schlüsselbeinschlagader un-  
mittelbar aus dem Bogen entspringen <sup>3)</sup>.

### Die Kopfschlagader (*arteria carotis*) <sup>4)</sup>.

Der gemeinschaftliche Stamm der Kopfschlagader steigt  
nur wenig nach aussen gebogen, am Halse neben der Luft-  
röhre bis an die Seite des oberen Randes des Schildknor-

- 1) Lud. et Ant. Scarpae observat. et iconum ad osteolog et osteo-  
pathologiam. Patavii. 1801.
- 2) Steideler Sammlung verschiedener Beobachtungen. 2ter Bd.  
Wien 1776. S. 114.
- 3) Böhmer observ. binæ de quat. et quinq. ram. ex arcu aortae  
provenientibus. Hallae 1741. Neubauer descriptio anatomica  
arteriae innominatae et thyroideae imae. Jenae 1772. Wris-  
berg varietatum angiologicarum per XXX. annorum seriem  
in c. h. observ. P. I. Gött. 1791.

Bei den Affen und Fleischfressern ist die Bildung der Aor-  
ten der menschlichen gleich; bei den Wiederkäuern, Einhu-  
fern und Dickhäutern hingegen theilt sie sich gleich nach ihrer  
Entstehung in zwei Hauptstämme, von denen der kleinere sich  
in die Schlagadern des Kopfes und der vorderen Gliedmassen  
theilt, der grössere aber als hintere Aorta nach der hinteren  
Hälfte des Körpers läuft. Die Aorta der Vögel theilt sich kurz  
nach ihrem Ursprunge in drei Stämme, der eine bildet die  
absteigende Aorta, der mittlere die rechte, und der linke die  
linke Schlüsselbeinschlagader. Bei den Reptilien spaltet sich  
die Aorta in zwei bis drei Stämme; und bei den Fischen wird  
sie im Allgemeinen auf jeder Seite aus vier Kiemenschlagadern  
zusammengesetzt, und liegt in einer Aushöhlung oder in einem  
Kanale an der unteren Fläche der Wirbel.

<sup>4)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 5, 28, 46.

## 18 Von der äusseren Kopfschlagader.

pels empor, und spaltet sich hier in zwei Hauptäste: in die Gesichts- oder äussere Kopfschlagader (art. carotis facialis s. externa) und in die Hirn- oder innere Kopfschlagader (art. carotis interna s. cerebialis). Zuweilen geschieht die Spaltung der gemeinschaftlichen Kopfschlagader erst in der Gegend des Griffelfortsatzes des Schlafbeines, oder schon tief am sechsten Halswirbel. Die rechte Drosselschlagader ist kürzer, weiter nach vorne gelagert und grösser als die Linke.

In diesem Laufe wird sie vom Kopfnicker und dem Schulterzungenbeinmuskel bedeckt. Nach aussen hat sie neben sich den Lungenmagennerven, den Zwerchfellnerven und die innere Drosselblutader, die zugleich mit ihr in einer eigenen Zellhautscheide und einer scheidenartigen Verlängerung der Fascia Colli eingeschlossen ist. Nach innen berührt sie die Luftröhre, die Schilddrüse, den unteren Kehlkopfnerven und auf der linken Seite die Speiseröhre. Hinter ihr liegt die untere Schilddrüsenschlagader, der sympathische Nerve und der lange Halsmuskel <sup>1)</sup>.

### I. Die äussere oder oberflächige Kopfschlagader (*Arteria Carotis facialis s. superficialis*). <sup>2)</sup>

Die äussere oder oberflächige Kopfschlagader ist für das Gesicht, Hinterhaupt und für einen grossen Theil der festen Hirnhaut bestimmt. Sie steigt vor und etwas an der inneren Seite der inneren Drosselschlagader unter dem hinteren Bauche des zweibäuchigen Kiefermuskels, dem Griffelzungenbeinmuskel und dem Zungenfleischnerven gegen den Winkel des Unterkiefers empor, liegt hier, indem sie noch höher steigt, zwischen dem Ohre und dem Aste des Unterkiefers, und wird von der Ohrspeicheldrüse bedeckt. In der Gegend des Unterkiefergelenkes spaltet sie sich in zwei Aeste: der eine läuft als Schläfenschlag-

1) Bei der Unterbindung dieser Schlagader geschieht der Schnitt entweder am inneren Rande des Kopfnickers, oder zwischen den beiden Köpfen dieses Muskels.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 5, 28, 46.

ader zur Schläfe, die andere geht hinter dem Unterkiefer zur unteren Augengrubenspalte, und wird die innere Kieferschlagader genannt. Auf diesem Wege treten aus der Gesichtsdrosselschlagader als Aeste hervor: die obere Schilddrüsenschlagader, die Zungenschlagader, die äussere Kieferschlagader, die aufsteigende Schlundschlagader, die Hinterhauptschlagader, die hintere Ohrschlagader, die Schläfenschlagader, und die innere Kieferschlagader.

1) Die obere Schilddrüsenschlagader (*art. thyroidea superior*) <sup>1)</sup> entspringt von der inneren Seite der Gesichtsdrosselschlagader nahe über der Theilungsstelle der gemeinschaftlichen Kopfschlagader, bisweilen ist sie ein Ast derselben, oder sie ist doppelt, sie kommt vereint mit der Zungenschlagader aus einem gemeinschaftlichen Stamme. Sie steigt zuerst eine kurze Strecke aufwärts, krümmt sich dann, eingehüllt von der tiefen Lage der Halsbinde, hinter dem Brustzungenbeinmuskeln, Brustschilddrüsenschlagaderknorpelmuskel und Zungenbeinmuskeln, von dem absteigenden Aste des Zungenfleischnervens, des oberen Kehlkopfnervens und mehreren Fäden des sympathischen Nerven gekreuzt und begleitet, in einem Bogen zum oberen Rande der Schilddrüse herab, und vertheilt sich mit mehreren Zweigen in die Substanz dieser Drüse, welche mit der unteren Schilddrüsenschlagader der nämlichen Seite, und mit der oberen Schilddrüsenschlagader der entgegengesetzten Seite anastomosiren.

In diesem Laufe gibt die obere Schilddrüsenschlagader noch mehrere Muskeläste ab, die zum Kopfnicker, Brustzungenbeinmuskeln, Schulterblattzungenbeinmuskeln und zum Schlundkopfe gehen. Dann den oberen Kehlkopfstamm (*ram. laryngeus superior*); der bisweilen doppelt erscheint, und seinen Ursprung zuweilen aus der gemeinschaftlichen Kopfschlagader, oder aus der Zungenschlagader nimmt, dieser läuft zwischen dem Schild- und Ringknorpel, oder zuweilen durch ein eigenes Loch im Schildknorpel, oder zwischen dem Schildknorpel und dem Zungenbein in die Höhle des Kehlkopfes, und vertheilt sich in

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 26, 28, 46.

## 20 Von der äusseren Kopfschlagader.

in den kleinen Muskeln und in der Schleimhaut dieses Organs <sup>1)</sup>.

2. Die Zungenschlagader (art. lingualis) <sup>2)</sup> entspringt als der zweite Ast über der Schilddrüsenschlagader, oder kommt in seltenen Fällen mit der äusseren Kieferschlagader aus einem gemeinschaftlichen Stamme. Sie läuft zuerst etwas geschlängelt und vom Zungenfleischnerven und einigen Fäden des Schlundkopfgeslechtes begleitet über das grosse Horn des Zungenbeines, wird vom Kieferzungenbeinmuskel bedeckt, und geht dann zwischen dem Kinnzungenmuskel und Zungenbeinzungenmuskel zur Zunge. Auf diesem Wege gibt sie kleine Zweige an die Muskeln der Zunge und des Zungenbeines, an den mittleren Zusammenschnürer des Schlundkopfes und an die Unterzungendrüse. Ein Zweig läuft als Zungenbeinschlagader (art. hyoidea), welche zuweilen auch unmittelbar aus der äusseren Drosselschlagader entspringt, zum oberen Rande der Basis des Zungenbeines, verbindet sich mit der gleichnamigen der anderen Seite, wodurch der Zungenbeinbogen (arcus hyoideus) gebildet wird. An der Zungenwurzel theilt sich die Zungenschlagader in den Zungenrückenast, in die Unterzungen- und Seitenzungenschlagader.

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 28.

2) Die Blosslegung dieser Schlagader wird am zweckmässigsten bewirkt, wenn in paralleler Richtung mit dem Kopfnicker neben dem Schildknorpel die Haut und die Halsbinde durchschnitten werden, worauf man dann zu jenem triangulären Raume kommt, der vom Schulterblattzungenbeinmuskel und Brustbeinzungenbeinmuskel gebildet wird. In diesem Raume ist die Schlagader nur von der tiefen Lage der Halsbinde und von dem absteigenden Aste des zwölften Hirnnervens bedeckt.

3) In einem Falle ging, nach Arnold und Hodcs die Art. laryngea superior zwischen dem Schild- und Ringknorpel aus der Höhle des Kehlkopfes heraus und endigte sich in dem mittleren Theile der Schilddrüse und den äusseren Muskeln des Kehlkopfes.

Nach meiner Beobachtung entsprang in einem Falle die obere und untere Schilddrüsenschlagader aus der rechten gemeinschaftlichen Drosselschlagader, an der linken Seite war nur die obere Schilddrüsenschlagader da, die untere mangelte  
Akad. Mus. S. 21. K. 5.

a) Der Zungenrückenaast (*ram. dorsalis linguae*), der zuweilen ein Ast der äusseren Kieferschlagader ist, steigt auf dem hinteren Theile des Rückens der Zunge aufwärts, und spaltet sich daselbst in mehrere Zweige, die sich netzförmig auf der Oberfläche der Zunge vertheilen, und auch bis zum Kehldeckel dringen.

b) Die Unterzungenschlagader (*art. sublingualis*) ist zuweilen ein Ast der äusseren oder inneren Kieferschlagader. Sie läuft unter der Zunge zwischen dem Kieferzungenbeinmuskel und der Unterzungendrüse vorwärts bis zum Kinn, gibt Zweige an den Kinnzungenmuskel, Kinnzungenbeinmuskel, Kieferzungenbeinmuskel, an die Unterkiefer- und Unterzungendrüse, und anastomosirt mit der Unterkinnschlagader.

c) Die Seitenzungenschlagader (*art. ranina*) ist die Fortsetzung des Stammes. Sie geht geschlängelt vorwärts bis zur Spitze der Zunge, wo sie sich mit der gleichnamigen der anderen Seite verbindet. In ihrem Laufe gibt sie mehrere Zweige ab, die sich in der Substanz der Zunge verbreiten.

3. Die äussere Kieferschlagader (*art. maxillaris externa*) <sup>1)</sup> oder die Gesichtsschlagader (*art. facialis*) entspringt nahe über der Zungenschlagader aus der vorderen Seite der Gesichtsdrosselschlagader. — Sie steigt hinter dem hinteren Bauche des zweibauchigen Kiefermuskels, dem Griffelzungenbeinmuskel und der Gesichtsbloodader, in einer Furche der Unterkieferdrüse liegend, zum unteren Rande des Unterkiefers aufwärts, beugt sich über denselben in das Gesicht, und läuft hier vom Santorinischen Lachmuskel bedeckt, zwischen dem Kaumuskel und dem Herabzieher des Mundwinkels, dann hinter dem grossen und kleinen Wangenmuskel und Aufheber des Mundwinkels in einer schiefen Richtung gegen den inneren Augenwinkel in die Höhe, und gibt in diesem Laufe mehrere Muskeläste, die

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 25. 27.

Die äussere Kieferschlagader endigte sich in einem Falle nach Haller mit der unteren Kranzschlagader der Lippen. *Icon. anat. Fasc. III. p. 12.*

aufsteigende Gaumenschlagader und die Unterkinnschlagader.

a. Die Muskeläste (rami musculares), welche für die Muskeln, die zwischen dem Unterkiefer und dem Zungenbeine liegen, bestimmt sind.

b. Die aufsteigende Gaumenschlagader (art. palatina ascendens), welche zwischen dem Griffelzungenmuskel und Griffelzungenbeinmuskel an der Seite des Schlundkopfes in die Höhe geht, diesen Muskeln und dem Schlundkopfe Zweige gibt, und sich im weichen Gaumen und der Mandel endigt.

c. Die Unterkinnschlagader (art. submentalis) läuft an dem unteren Rande des Unterkiefers zwischen dem Kieferzungenbeinmuskel und dem vorderen Bauche des zweibauchigen Kiefermuskels vorne zum Kinn, gibt diesen Muskeln, der Unterkieferdrüse und der Haut Zweige, und anastomosirt mit der gleichnamigen der anderen Seite, mit der Unterkieferschlagader und mit der Unterzungenschlagader.

Ist die äussere Kieferschlagader nach Abgabe dieser Aeste ins Gesicht getreten, so gibt sie dem Kau- und Backenmuskel, dem Zahnfleische und der Haut mehrere Zweige, und spaltet sich am Mundwinkel in die Kranzschlagader der Unterlippe, in die der Oberlippe und in die Winkelschlagader.

d. Die Kranzschlagader der Unterlippe (art. coronaria labii inferioris) steigt hinter dem Herabzieher des Mundwinkels zur Unterlippe, läuft hier geschlängelt zwischen den Fasern des Ringmuskels des Mundes bis zur Mitte derselben, gibt der Haut, dem Ringmuskel, dem Herabzieher des Mundwinkels, dem viereckigen Kinnmuskel und der Schleimhaut des Mundes Zweige, vereinigt sich mit der der entgegengesetzten Seite, und anastomosirt mit der Unterkinnschlagader und Unterkieferschlagader.

e. Die Kranzschlagader der Oberlippe (art. coronaria labii superioris) tritt zur Oberlippe, und läuft ebenfalls geschlängelt zwischen den Fasern des Mundschliessers gegen die Mitte derselben, schickt Zweige zu diesem Muskel und zur Haut, dann einen Nasenscheidewandast

(art. septi nasalis) zur beweglichen Scheidewand der Nase, und verbindet sich mit der der anderen Seite.

f. Die **Winkelschlagader** (art. angularis s. nasalis externa communis) geht als Endigung der äusseren Kieferschlagader an der Seite der Nase, von dem Aufheber der Oberlippe und des Nasenflügels bedeckt, gegen den inneren Augenwinkel in die Höhe, gibt den da liegenden Muskeln, der Haut der Nase, dem Ringmuskel der Augenlider und dem Nasenflügel Zweige, hängt mit der queren Gesichtsschlagader und Unteraugenhöhlenschlagader zusammen, und anastomosirt zuletzt am inneren Augenwinkel mit der Augenhöhlenschlagader. Beide Winkelschlagadern stehen an der Wurzel der Nase durch einen Querast mit einander in Verbindung.

4) Die **aufsteigende Schlundschlagader** (art. pharyngea ascendens)<sup>1)</sup> entspringt aus dem inneren Umfange der Gesichtsdrosselschlagader, zuweilen auch an der Theilungsstelle der gemeinschaftlichen Drosselschlagader, oder aus der Hinterhauptsschlagader, oder nach meiner Beobachtung im seltenen Falle aus der inneren Drosselschlagader. Sie steigt hinter dem Griffelfortsatze und den Muskeln, welche von diesem Fortsatze ihren Ursprung nehmen, an der Seite des Schlundkopfes in die Höhe, gibt Zweige an den Schlundkopf, zum weichen Gaumen, und zur Eustachischen Röhre, anastomosirt mit der nämlichen Schlagader der anderen Seite, sendet einen kleinen Ast durch das Drosseladerloch zur festen Hirnhaut, und endigt sich in den Bändern des Hinterhauptsgelenkes.

5) Die **Hinterhauptschlagader** (art. occipitalis)<sup>2)</sup> kommt von der hinteren und äusseren Seite der äusseren Drosselschlagader, selten ist sie ein Ast der inneren Drosselschlagader. Sie steigt von dem hinteren Bauche des zweibauchigen Kiefermuskels, dann von dem obersten Theile des Kopfnickers und Nackenwarzenmuskel bedeckt nach aussen gegen den Warzenfortsatz in die Höhe, biegt sich hinter diesem Fortsatze zum Hinterhaupte, wo sie vom bauschähnlichen Kopfmuskel bedeckt wird. In diesem

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 25.

## 24 Von der äusseren Kopfschlagader.

Verlaufe gibt sie mehrere kleine Zweige an die Muskeln, die sie bedecken, an die kleinen Muskeln des Hinterhauptes, und an die Saugaderknoten, welche um die Drosselblutader liegen, ferner einen Ast, der als die hintere feste Hirnhautschlagader (art. meningea postica lateralis) durch das Warzenloch zum hinteren Seitentheile der festen Hirnhaut geht. Nach Abgabe dieser Zweige theilt sich der Stamm der Hinterhauptschlagader in einen oberen und unteren Ast.

a) Der obere Ast (ramus superior) geht zwischen dem oberen Ende des Kappenmuskels und bauschähnlichen Kopfmuskels geschlängelt gegen die Mitte des Hinterhauptes aufwärts, und theilt sich in einen vorderen und hinteren Zweig; der vordere verbindet sich mit der Schläfenschlagader und hinteren Ohrschlagader, der hintere Zweig geht dicht unter der Haut gegen den Scheitel in die Höhe, vertheilt sich in den Hinterhauptsmuskel, in die Sehnenhaube und in die Haut, und anastomosirt mit der Schläfenschlagader und der gleichnamigen von der anderen Seite;

b) der untere dünnere Ast (ramus inferior) steigt zwischen dem Kappenmuskel und dem durchflochtenen Nackenmuskel abwärts, gibt mehrere Zweige an die Nackenmuskeln, und anastomosirt mit der Wirbelschlagader und aufsteigenden Nackenschlagader.

6. Die hintere Ohrschlagader (art. auricularis posterior)<sup>1)</sup> entspringt zuweilen aus der vorigen, gewöhnlich aber aus der hinteren Seite der äusseren Drossel Schlagader. Sie steigt, vom hinteren Bauche des zweibauchigen Kiefermuskels, dem Griffelzungenbeinmuskel und der Ohrspeicheldrüse bedeckt, gegen den Warzenfortsatz des Schläfenbeines aufwärts, gibt diesen Muskeln, und der Ohrspeicheldrüse Zweige, und nahe am Griffelwarzenloche die Griffelwarzenschlagader (art. stylomastoidea); diese tritt durch das genannte Loch in den Fallopischen Kanal, sendet Zweige in die Trommelhöhle, welche sich in der Schleimhaut, im Trommelfelle und in den Zellen des Warzenfortsatzes verbreiten, und verbindet sich zuletzt mit

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 27.

einem Zweige der mittleren Schlagader der festen Hirnhaut, welche ihr durch eine Oeffnung des Fallopischen Kanales entgegen kommt. Die hintere Ohrschlagader steigt dann zur hinteren Seite des Ohres herauf, vertheilt sich in der Haut des Ohrknorpels, in die Rückwärtszieher des Ohres, und verbindet sich mit der Hinterhauptschlagader, Schläfenschlagader und oberen Ohrschlagader.

Nachdem die Gesichtsdrosselschlagader alle diese Aeste abgegeben hat, so liegt sie von der Ohrspeicheldrüse bedeckt zwischen dem Warzenfortsatze und dem Aste des Unterkiefers, hier gibt sie dem Kaumuskel und der Ohrspeicheldrüse mehrere Zweige, und theilt sich in der Gegend des Kiefergelenkes in die Schläfenschlagader und in die innere Kieferschlagader.

7. Die Schläfenschlagader\* (art. temporalis) <sup>1)</sup> steigt als die Fortsetzung und die eine Endigung des Stammes der Gesichtsdrosselschlagader, von der Ohrspeicheldrüse bedeckt, vor dem Ohre und hinter dem Kiefergelenke bis zum Anfange des Jochbogens in die Höhe. Auf diesem Wege gibt sie zuerst kleine Zweige an das Kiefergelenk, an den Kaumuskel, an die Ohrspeicheldrüse, und zum Ohre die vorderen unteren Ohrschlagadern (art. auriculares inferiores anteriores), welche sich in dem vorderen und unteren Theile der Haut des Ohres verbreiten, dann einen Zweig als Paukenschlagader (art. tympanica), welche durch die Glaser'sche Spalte zum Trommelfelle tritt, und sich da verbreitet. Zum Gesichte tritt aus ihr die quere Gesichtsschlagader (art. transversa faciei); <sup>1)</sup> diese geht anfangs, von der Ohrspeicheldrüse bedeckt, in Begleitung des Stenonianischen Speichelganges, über den Kaumuskel zur Wange, gibt Zweige an die Ohrspeicheldrüse, an den Kaumuskel und Backenmuskel, an die Jochmuskeln, an den oberen Theil des Ringmuskels der Augenlieder und an die Haut der Wange; und anastomo-

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 25.

In einem Falle gab die quere Gesichtsschlagader, nach Haller, die Kranzschlagader der Oberlippe und die Winkelschlagader ab. A. M. S. 75. Cass. 27. pp. 1.

## 26 Von der äusseren Kopfschlagader.

sirt zuletzt durch mehrere Zweige mit der äusseren Kieferschlagader und Unteraugenhöhlenschlagader. Die tiefe Schläfenschlagader (art. temporalis profunda) steigt, vom Schläfenmuskel bedeckt, auf der äusseren Fläche des Schläfenbeines aufwärts, und verbreitet sich in den Schläfenmuskel und in die Beinhaut. Der Stamm der Schläfenschlagader tritt nun über den Jochbogen dicht hinter der Haut zur Schläfe, und spaltet sich in zwei Aeste: der eine geht als vordere Schläfenschlagader (art. temporalis anterior) in schräger Richtung gegen die Stirne in die Höhe, verbreitet sich in dem Stirnmuskel und oberen Theil des Ringmuskels der Augenlieder und in die Haut der Stirne und anastomosirt mit der queren Gesichtsschlagader und mit der Stirnschlagader. Der hintere Ast oder die hintere Schläfenschlagader (art. temporalis posterior) beugt sich geschlängelt gegen das Hinterhaupt, wo sie sich in der Haut, in dem oberen und hinteren Theile der Sehnenhaube und in den Aufheber des Ohres verliert, und mit der Hinterhauptschlagader und hinteren Ohrschlagader in Verbindung tritt. Aus ihr entsteht noch gewöhnlich die obere Ohrschlagader (art. auricularis superior); diese läuft zum oberen Theile des äusseren Ohres, und verbindet sich mit der hinteren Ohrschlagader.

8) Die innere Kieferschlagader (art. maxillaris interna)<sup>1)</sup> ist der zweite oder innere stärkere Endast der Gesichtsdrosselschlagader. Sie geht von der Theilungsstelle an, hinter dem Halse des Unterkiefergelenkfortsatzes in horizontaler Richtung zwischen den beiden Flügelmuskeln, dann unter dem Schläfenmuskel von hinten nach vorne, und zuletzt etwas aufwärts bis gegen die untere Augengrubenspalte hin, wo sie sich in ihre Endäste theilt. Auf diesem Wege kommen aus ihr die Paukenschlagader, die mittlere Schlagader der festen Hirnhaut, die tiefen Schläfenschlagadern, die Kaumuskel- und Backenschlagader, die Unterkiefer-, Oberkiefer- und untere Augenhöhlenschlagader.

a. Die Paukenschlagader (art. tympanica) gibt

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 25. 28.

dem Kiefergelenke kleine Zweige, und dringt dann durch die Glaspalte in die Paukenhöhle, wo sie sich in den äusseren Muskel des Hammers und im Trommelfelle verbreitet.

b. Die mittlere Schlagader der festen Hirnhaut (art. meningea media, s. spinosa) steigt sogleich aufwärts zum Stachelloche, und gibt einige Zweige an die Flügelmuskeln, den Schläfenmuskel, an die Eustach'sche Röhre und an den oberen Zusammenschnürer des Schlundkopfes; hierauf tritt sie durch das Stachelloch in die Schedelhöhle zum mittleren Theile der festen Hirnhaut, und theilt sich in zwei Aeste, die sich baumförmig in derselben zertheilen, und mit der gleichnamigen der anderen Seite und mit der vorderen und hinteren Schlagader der festen Hirnhaut anastomosiren. Ein kleiner Zweig von ihr läuft zum Fallopschen Kanale, und vereinigt sich hier mit der Griffelwarzenschlagader.

c. Tiefe Schläfenschlagadern (art. temporales profundae) sind zwei, eine äussere und eine innere, zuweilen noch eine dritte, welche sich in dem Schläfenmuskel verbreiten. Die innere sendet noch Zweige durch die untere Augenhöhlenspalte in die Augenhöhle zur Thrändrüse und zu den Augenliedern, die vielfach mit der Augenhöhlenschlagader zusammen hängen.

d. Die Kaumuskel Schlagader (art. masseterica) und die Backenschlagader (art. buccinatoria) gehen zu ihren gleichnamigen Muskeln, und endigen sich da.

e. Die untere Kiefer- oder Zahnschlagader (art. maxillaris, s. alveolaris inferior) steigt in Begleitung des Unterkiefer nervens zwischen den beiden Flügelmuskeln, denen sie Zweige gibt, zum hinteren Kieferloche herab; hier gibt sie die Kieferzungenbeinmuskelschlagader (arteria mylohyoidea) ab, die sich in diesen Muskel verliert. Nun dringt sie in den Kieferkanal ein, verläuft in demselben nach vorne, gibt Zweige an alle Zähne und spaltet sich in der Gegend des Kinnloches in zwei Zweige; der innere läuft im Kanale weiter, und endiget sich im Eckzahne und den beiden Schneidezähnen, der äussere grössere tritt durch das Kinnloch zum Gesichte, verbreitet sich in

den Muskeln und der Haut der Unterlippe, und verbindet sich mit der Kranzschlagader der Unterlippe und der Unterkinnschlagader.

f) Die Oberkiefer- oder hintere Zahnschlagader (art. maxillaris, s. alveolaris superior posterior) geht geschlängelt von der Rauhigkeit des Oberkiefers gegen die äussere Fläche des Zahnfächerbogens nach vorne herab, und verbreitet sich im Zahnfleische und der Reinhaut des Oberkiefers, in der Schleimhaut des Mundes, in den Wangen- und Oberlippenmuskeln, und anastomosirt mit der queren Gesichtsschlagader und Unteraugenhöhlenschlagader. Ein Hauptzweig von ihr tritt als die Fortsetzung derselben durch ein Loch zwischen die Platten des Oberkieferbeines, und versorgt die Backenzähne mit Zweigen.

g) Die untere Augenhöhlenschlagader (art. infraorbitalis) entspringt in der Gegend des Augenhöhlengrundes, zuweilen mit der vorigen aus einem gemeinschaftlichen Stamme. Sie tritt sogleich in den Unteraugenhöhlenkanal, läuft hier schräg von hinten nach vorne, und kommt durch das untere Augenhöhlenloch hinter dem eigenen Aufheber der Oberlippe zum Gesichte. Auf diesem Wege gibt sie Zweige zur Reinhaut, zur Kieferhöhle, zum Fett der Augenhöhle, zur Thränenrüse, und abwärts die vordere Zahnschlagader (art. alveolaris anterior), welche zwischen den Knochenplatten des Oberkiefers zu den vorderen Zähnen läuft. Im Gesichte theilt sich die untere Augenhöhlenschlagader in mehrere Zweige, welche sich in den Muskeln und der Haut des unteren Augenlides, der äusseren Nase, der Oberlippe und Wange verbreiten, und mit der Augenhöhlenschlagader, äusseren Kieferschlagader, und queren Gesichtsschlagader anastomosiren.

Nun kommt die innere Kieferschlagader bogenförmig gekrümmt, in die Keilbeinkieferspalte, und spaltet sich in zwei Endäste: der erste ist die innere Nasen- oder Keilgaumenschlagader, (art. nasalis interna s. sphenopalatina); diese läuft durch das Keilbeingaugenloch zum hinteren Theile der Nasenhöhle, und theilt sich in einen äusseren und inneren Zweig. Der äussere kleinere Zweig breitet sich in den hinteren Theil der Nasenhöhlenschleim-

haut aus, und gibt auch Zweige der oberen und unteren Nasenmuschel, den Siebbeinzellen, und der Keilbeins- und Kieferhöhle. Der innere grössere Zweig, welcher auch die Nasenscheidewandschlagader (*art. sept. narium*) genannt wird, steigt bogenförmig zur Scheidewand der Nasenhöhle herab, gibt Zweige zum obersten Theile des Schlundkopfes und zur Keilbeinhöhle, und verbindet sich am vorderen Gaumenloche mit der Flügelgaumenschlagader.

Der zweite Ast, die Flügelgaumenschlagader (*art. pterygopalatina, s. palatina descendens*), gibt zuerst die Vidian'sche oder obere Schlundkopfschlagader (*art. Vidiana, s. pharyngea suprema*), welche durch den Vidian'schen Kanal nach hinten läuft, und sich in dem obersten Theile des Schlundkopfes, in den Gaumenmuskeln und in der Eustach'schen Röhre verliert. Dann tritt sie durch den Flügelgaumenkanal herab, und kömmt durch die hinteren Gaumenlöcher zur Mundhöhle, wo sie sich in der Schleimhaut des Gaumens und in den weichen Gaumen verbreitet, und mit der Schlundkopfschlagader zusammenhängt.

## II. Die innere Kopfschlagader (*art. carotis interna, s. cerebialis*) <sup>1)</sup>.

Die innere Kopfschlagader geht in der Gegend des Schildknorpels von der gemeinschaftlichen Drosselschlagader ab; sie steigt dicht vor den oberen Halswirbeln hinter allen Zweigen der Gesichtsdrosselschlagader und hinter dem Griffelfortsatze neben dem Schlundkopfe, gewöhnlich einigemale schwach gebogen, zum Drosseladerkanal in die Höhe, und bildet vor demselben eine Krümmung. Im Kanale selbst geht sie nach der Beugung desselben aufwärts bis zur inneren Oeffnung desselben, wo sie in die Höhle des Schedels gelangt; hier beugt sie sich an der Seite des Türkensattels im Zellblutleiter mit einer doppelten Krümmung gegen den vorderen geneigten Fortsatz

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 28.

## 30 Von der inneren Kopfschlagader.

empor, durchbohrt hinter dem Sehloche die feste Hirnhaut, und erreicht die Grundfläche des grossen Hirnes <sup>1)</sup>.

In diesem Verlaufe gibt sie gewöhnlich ausserhalb des Schedels keine Aeste ab, und in dem Drosseladerkanale unbedeutende Zweige für das innere Ohr, für die feste Hirnhaut, und für den dritten, vierten, fünften und sechsten Hirnnerven. Hinter dem Sehloche gibt sie noch die Augenhöhlenschlagader (art. ophthalmica) ab, welche bei dem Auge näher beschrieben wird. Nun spaltet sich die innere Drosselschlagader in die Verbindungsschlagader, die Adernetzschlagader, die Schlagader der Sylvischen Grube und die Balkenschlagader.

1) Die Verbindungsschlagader (art. s. ramus communicans) <sup>2)</sup> geht unter dem Gehirnschenkel schräg nach hinten, und vereinigt sich mit einem gleichnamigen Aste der Zapfenschlagader, wodurch der seitliche Theil des Willis'schen Gefässkreises (circulus Willisii) geschlossen wird. Aus dieser Schlagader kommen noch Zweige zum Sehnerven, zum Trichter und zum Schenkel des Hirnes.

2) Die Adernetzschlagader (art. choroidea) <sup>3)</sup> äuft nach aussen und hinten über den vorderen Theil des Hirsnschenkels in die Höhe, und verbreitet sich in der Gefässhaut des vorderen Theiles des hinteren Hirnlappens, in dem Sehhügel und in dem Adergeflechte.

3) Die Schlagader der Sylvischen Grube (art. pro fossa Sylvii) <sup>4)</sup> wendet sich nach aussen in die Sylvische Grube, verläuft in ihr nach aussen aufwärts, und

---

4) Bei den meisten Fleischfressern entwickelt sich aus der inneren Drosselschlagader beim Eintritte derselben in die Schedelhöhle ein eigenes Gefässnetz, welches von den Alten rete mirabile genannt wurde. Es besteht aus einer Menge kleiner Schlagadern, welche den Hirnanhang umgeben, und sich dann wieder zu einem gemeinschaftlichen Stamme vereinigen. Monro of the nervoses system. Tab. 1.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass, 29.

3) Akad. Mus. S. 79. Cass, 14.

4) Akad. Mus. S. 79. Cass, 12.

endet mit mehreren Zweigen in den hinteren Lappen des grossen Hirnes.

4) Die Balkenschlagader (art. corporis callosi) <sup>1)</sup> ist eigentlich die Fortsetzung und Endigung der inneren Drosselschlagader. Sie läuft dicht vor der Sehnervenvereinigung nach innen und vorne, der gleichnamigen der entgegengesetzten Seite entgegen, und schliesst mit ihr durch einen kurzen Querast zusammen, wodurch der vordere Bogen des Willis'schen Zirkels gebildet wird. Aus dieser Vereinigung treten kleine Zweige an das hintere Ende des vorderen Gehirnlappens, an den Riech- und Sehnerven, und an den Trichter. Beide Schlagadern gehen nun neben einander zum vorderen Ende des Gehirnbalkens, biegen sich um denselben herum, und verbreiten sich mit mehreren Zweigen an der inneren Fläche der beiden Hemisphären und dem Hirnbalken.

### Die Schlüsselbeinschlagader (*art. subclavia*) <sup>2)</sup>.

Die Schlüsselbeinschlagader wird in drei Abtheilungen gebracht: in die eigentliche Schlüsselbeinschlagader, in die Achselschlagader, und in die Armschlagader.

III. Die Schlüsselbeinschlagader entspringt auf der rechten Seite aus dem ungenannten Stamme, auf der linken unmittelbar aus dem Aortabogen <sup>3)</sup>. Sie steigt in einem nach oben gewölbten Bogen schräg auf- und auswärts zwischen dem vorderen und mittleren Rippenhalter über

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 14.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 23, 26, 46.

3) Die Schlüsselbeinschlagader lag in einem Falle nach Dubrevil 9 Linien vor dem vorderen Rippenhalter entfernt und die Vena subclav. in der Spalte, zwischen dem vorderen und mittleren Rippenhalter. Nach Velpeau und Blandin lag die Schlüsselbeinschlagader mit ihrer Vene in der Spalte der beiden Rippenhalter. Cruveilhier sah in einer Leiche die Art. und Vena subclavia vor dem vorderen Rippenhalter liegen.

Nach Hopkinson entsprang in einem Falle die rechte Schlüsselbeinschlagader aus der absteigenden Aorta einen halben Zoll unter dem Ursprunge der linken Schlüsselbeinschlagader.

die erste Rippe aus der Brusthöhle heraus, beugt sich dann unter dem Schlüsselbeine in die Achselhöhle, wo sie den Namen Achselschlagader erhält. Von ihrem Ursprunge bis zum vorderen Rippenhalter hat sie vor sich den sympathischen Nerven, den Lungenmagennerven, den Zwerchfellnerven, hinten wird sie von dem unteren Kehlkopfnerven und von den Aesten des sympathischen Nervens gekreuzt, und ruht auf dem langen Halsmuskel und dem unteren Halsknoten des sympathischen Nervens, nach unten berührt sie die abgestumpfte Spitze des Brustfellsackes, und wird dadurch von ihm unterstützt.

Sobald die Schlüsselbeinschlagader zwischen den beiden Rippenhaltern hervor gekommen ist, und auf die erste Rippe zu liegen kommt, hat sie die innere Drosselblutader und die Schlüsselbeinblutader vor sich, und nach oben und hinten die Verbindung des achten Halsnervens mit dem ersten Rückennerven<sup>1)</sup>. In dem dreieckigen Raume aber, welcher von dem Schlüsselbeine, dem äußeren Rande des Kopfnickers und dem Schulterzungenbeinmuskel begrenzt wird, ist die Schlüsselbeinschlagader von dem breiten Halsmuskel und der Halsbinde bedeckt, und hat über sich die Schlüsselbeinblutader, die quere Schulterblattschlagader und mehrere Säugaderknoten, und neben sich den sechsten und siebenten Halsnerven.

An der linken Seite ist die Schlüsselbeinschlagader länger, tiefer gelagert, weniger dick, und steigt fast perpendicular aus der Brusthöhle; der Lungenmagennerve und Zwerchfellnerve laufen mehr an ihrer inneren Seite als vor ihr, und nach unten und aussen bleibt sie länger mit dem Brustfellsacke in Berührung, als auf der rechten Seite<sup>2)</sup>. In diesem Laufe gibt sie mehrere kleine Aeste

1) An dieser Stelle ist die Schlüsselbeinschlagader auf folgende Art am besten zu comprimiren: man drücke die Schlagader mit dem Daumen von aussen nach innen, und gleichzeitig von oben nach unten auf die erste Rippe, und lasse zugleich die Schulter herabziehen, wodurch die Compression um vieles erleichtert wird.

2) In einem Falle, den Bayford in den memoirs of the medical Society 1789. Vol. II. beschreibt, entsprang die rechte

zur Thymusdrüse (art. thymicae), zum oberen Theile des Herzbeutels (art. pericardiacae anteriores) und zur Luft- und Speiseröhre (art. bronchiales und oesophageae). Dicht vor dem Durchtritte zwischen den beiden Rippenhaltern entstehen aus ihr: die Wirbelschlagader, die untere SchilddrüSENSchlagader, die innere Brustschlagader, die erste Zwischenrippenschlagader und die tiefe Nackenschlagader.

1. Die Wirbelschlagader (art. vertebralis) <sup>1)</sup> entspringt in der Gegend des ersten Brustwirbels aus dem oberen und hinteren Theile der Schlüsselbeinschlagader, und ist gewöhnlich der erste und ansehnlichste Ast derselben. Sie tritt in der Regel bald nach ihrem Ursprunge am Querfortsatze des sechsten Halswirbels in den Wirbelkanal <sup>2)</sup>, und steigt in demselben bis zum zweiten Halswirbel in die Höhe. Zwischen dem Querfortsatze des ersten und zweiten Halswirbels, und zwischen dem Hinterhauptsbeine und dem Querfortsatze des Trägers, bildet sie vier bogenförmige Krümmungen, geht dann durch das grosse Hinterhauptsloch, indem sie die feste Hirnhaut durchbohrt, in die Schedelhöhle, und liegt hier vor und neben dem verlängerten Rückenmarke. Auf diesem Wege gibt sie durch die Zwischenräume der Wirbel mehrere kleine Aeste an die Wirbel, zu den Zwischenquermuskeln, zum vielgetheilten Rückenmuskel, zu den vorderen tiefen Halsmuskeln, und den kleinen hinteren Kopfmuskeln. Andere Aeste dringen in den Rückenmarkskanal, verbreiten sich in den Häuten des Rückenmarkes und in dem Rückenmarke selbst; und verbinden sich mit den Rückenmarkschlagadern. Aus ihren bogenförmigen Krümmungen entstehen ansehnliche Aeste, welche sich in dem queren Nackenmuskel, Nackenwarzenmuskel, und in den hinteren Kopfmuskeln verästeln, und mit der Hinterhauptsschlagader und

---

Schlüsselbeinschlagader links unter der linken, und ging zwischen der Luftröhre und dem Magenschlunde hindurch nach der rechten Seite, wodurch Beschwerlichkeit im Schlingen verursacht wurde.

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 23.

2) Bisweilen tritt die Wirbelschlagader erst in das Loch des Querfortsatzes des 5ten, 4ten, 3ten, ja selbst des 2ten Halswirbels

## 34 Von der Schlüsselbeinschlagader.

aufsteigenden Nackenschlagader anastomosiren. Innerhalb der Schedelhöhle gibt sie noch, bevor sie sich mit der entgegen gesetzten Wirbelschlagader zur Zapfenschlagader vereinigt, die hintere Schlagader der festen Hirnhaut (*art. meningea postica*), welche sich in dem hinteren Theile der festen Hirnhaut verbreitet, und die vordere Rückenmarkschlagader (*art. spinalis anterior*) <sup>1)</sup>; diese geht an der vorderen Fläche des verlängerten Markes herab, verbindet sich am grossen Hinterhauptsloche mit der gleichnamigen der anderen Seite, wodurch ein gemeinschaftlicher Ast gebildet wird, welcher an der vorderen Fläche des Rückenmarkes bis zum Steissknochen geschlängelt herabläuft, die Häute und das Rückenmark mit Zweigen versieht, und mit den Schlagadern, die von aussen in den Kanal eintreten, anastomosirt.

Durch die Vereinigung der beiden Wirbelschlagadern an dem unteren Rande des Markknotens wird die Zapfenschlagader (*art. basilaris*) <sup>2)</sup> gebildet. Sie läuft in einer Furche, die mitten auf der unteren Fläche des Markknotens bemerkbar ist, gerade nach vorne und aufwärts bis zum oberen Rande desselben, und gibt in diesem Laufe auf beiden Seiten die untere Hirnleinschlagader, die obere Hirnleinschlagader und die innere Ohrschlagader.

a) Die untere Hirnleinschlagader (*art. cerebelli inferior*) <sup>3)</sup> entspringt oft aus der Wirbelschlagader vor ihrer Vereinigung. Sie verbreitet sich mit einem vorderen und hinteren Zweige an der unteren Fläche des kleinen Hirnes und des Markknotens, und erzeugt noch die hintere Rückenmarkschlagader <sup>4)</sup>, welche sich an die hintere Fläche des Rückenmarkes wendet, und sich eben so wie die vordere Rückenmarkschlagader zerästelt.

b) Die obere Hirnleinschlagader (*art. cerebelli superior*) <sup>5)</sup> läuft dicht hinter dem vorderen Rande des

---

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 33.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 33.

3) Akad. Mus. S. 79. Cass. 14.

4) Akad. Mus. S. 75. Cass. 32.

5) Akad. Mus. S. 79. Cass. 12, 14.

Markknotens nach aussen, oben und hinten, und vertheilt sich auf der oberen Fläche des kleinen Hirns, in die Zirbeldrüse, in die Sehhügel und in den Vierhügeln, und anastomosirt mit der unteren Hirnleinschlagader und der tiefen Hirnschlagader.

c) Die innere Ohrschlagader (art. auditiva interna) geht mit den Hörnerven in den inneren Gehörgang, und verbreitet sich im Labyrinthe. Die nähere Beschreibung kömmt beim Gehöre vor.

Hierauf spaltet sich die Grunds Schlagader auf der Mitte des vorderen Randes des Markknotens in zwei Aeste, welche die hinteren oder tiefen Hirnschlagadern (art. cerebri posteriores s. profundae) genannt werden. Eine jede theilt sich wieder in zwei Zweige; der eine schlägt sich um den Hirnschenkel herum in die Höhe, tritt zwischen dem Balken und den Vierhügeln in die Seiten- und dritte Hirnkammer, und hilft das Adergeflecht bilden; ferner sendet er noch Zweige an die Wände der Seitenkammern, die sich in der Marksubstanz des Hirnes verbreiten. Der andere Zweig läuft schräg nach vorne und aussen, und vereinigt sich mit dem Verbindungsaste der inneren Drosselschlagader. Durch diese Vereinigung wird der Willis'sche Gefässkranz des Hirnes (circulus Willisii) <sup>1)</sup>, vollendet. Dieser besteht aus Aesten, die auf jeder Seite von der Grunds Schlagader und von der inneren Drosselschlagader kommen; er schliesst in sich die Sehnerven, den Trichter und die brustförmigen Erhabenheiten.

2. Die untere Schilddrüsen Schlagader (art. thyreoidea inferior) <sup>2)</sup> entspringt nach oben und vorne aus der Schlüsselbeinschlagader, zuweilen auch aus der gemeinschaftlichen Kopfschlagader, oder sie ist auf der rechten oder linken Seite doppelt, wo dann die eine aus der Schlüsselbeinschlagader, die andere aus der gemeinschaft-

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 14. a. 19.

2) Die untere Schilddrüsen Schlagader entspringt bei den meisten Thieren aus der Drosselschlagader, und vertheilt sich mit ihren grösseren Aesten, wegen Kleinheit dieser Drüse am Kehlkopfe.

lichen Kopfschlagader hervorgeht <sup>1)</sup>. Sie ist beim Kinde eben so stark, als der Stamm, aus dem sie hervorgeht. Sie liegt anfangs hinter dem Kopfnicker, und hinter der Vereinigungsstelle der inneren Drosselblutader mit der Schlüsselbeinblutader auf dem vorderen Rippenhalter; dann steigt sie geschlängelt hinter der gemeinschaftlichen Drosselschlagader, der inneren Drosselblutader, dem Lungenmagennerven und dem sympathischen Nerven zum unteren Theile der Schilddrüse empor. In diesem Laufe kommen aus ihr: die Querschlagader des Schulterblattes und die des Halses.

a) Die Querschlagader des Schulterblattes (art. transversa scapulae) <sup>2)</sup> geht vor den Rippenhaltern und dem Zwerchfellnerven in querer Richtung dicht hinter und etwas über dem Schlüsselbeine nach hinten und aussen zur Obergräthengrube des Schulterblattes, gibt dem Schulterblattzungenbeinmuskeln, Brustzungenbeinmuskeln und Brustschildknorpelmuskeln, den Rippenhaltern, dem Kappennmuskeln, Obergräthenmuskeln und dem Schultergelenke Zweige, tritt dann unter der Schulterhöhe in die Untergräthengrube, spaltet sich hier in mehrere Aeste, die sich in dem Untergräthenmuskeln verbreiten, und mit der umschlungenen Schulterblattschlagader anastomosiren. Ein kleiner Ast tritt durch den Schulterblattausschnitt zur vorderen Fläche des Schulterblattes, und endet im Unterschulterblattmuskeln.

b) Die Querschlagader des Halses (art. transversa colli) <sup>3)</sup> beugt sich zwischen dem Kopfnicker und dem vorderen Rippenhalter nach aussen, und spaltet sich in zwei Aeste; ist selten ein Ast der Schlüsselbeinschlagader, oder der inneren Brustschlagader <sup>4)</sup>; der eine geht als aufsteigender Ast vor dem Aufheber des Schulterblattes in gleicher Richtung mit der aufsteigenden Nacken-

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 26.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 26.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 25.

4) Die Querschlagader des Halses, fand ich, dass sie in den meisten Fällen aus der unteren Schilddrüsenschlagader entsprang.

schlagader an der Seite des Halses in die Höhe, und verbreitet sich bis gegen das Hinterhaupt in den Nackenmuskeln, der andere als Rückenast des Schulterblattes (*art. dorsalis scapulae*) läuft hinter dem Aufheber des Schulterblattes und den Rautenmuskeln an der Basis des Schulterblattes herab, gibt Zweige diesen Muskeln, dem Kappemuskel und vorderen Sägemuskel, und verbindet sich am unteren Winkel des Schulterblattes mit der Unterschulterblattschlagader <sup>1)</sup>.

Nach Abgabe dieser Aeste spaltet sich der Stamm der unteren Schilddrüsenschlagader in zwei Aeste: der äussere schwächere ist die aufsteigende Nackenschlagader (*art. cervicalis adscendens*) <sup>2)</sup>; sie steigt neben den Querfortsätzen der Halswirbel zwischen dem langen Halsmuskel und den Rippenhaltern in die Höhe, verbreitet sich in diese Muskeln, sendet kleine Zweige in die Rückenmarkshöhle, und anastomosirt mit der Hinterhaupts- und Wirbelschlagader. Der andere Ast, die eigentliche Fortsetzung und Endigung des Stammes der unteren Schilddrüsenschlagader, verbreitet sich mit mehreren Zweigen in dem unteren Theile der Schilddrüse, und anastomosirt mit der oberen Schilddrüsenschlagader der nämlichen Seite, und mit der unteren Schilddrüsenschlagader der entgegengesetzten Seite. Ein Ast tritt von ihr, als untere Kehlkopfschlagader (*art. laryngea inferior*), zum Kehlkopfe, und verbreitet sich in den Muskeln und in der Schleimhaut dieses Organs.

3. Die innere Brustschlagader (*art. mammaria interna*) <sup>3)</sup> entspringt aus dem vorderen und unteren Theile der Schlüsselbeinschlagader, sehr selten rechts aus der un-

1) Die genaue Kenntniss von der Lage der Querschlagader des Schulterblattes und der des Halses ist für den Chirurgen sehr wichtig, weil bei der Operation einer Schlagadergeschwulst an der Achselschlagader, da wo sie unter dem Schlüsselbeine liegt, in der Erhaltung dieser beiden Schlagadern, noch die einzige Hoffnung liegt, dass mittelst ihrer Verbindung mit der Unterschulterblattschlagader der Arm ernährt werden kann.

2) Bei den Vögeln entspringt diese Schlagader und die quere Schulterblattschlagader aus der Wirbelbeinschlagader.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 24.

### 38 Von der Schlüsselbeinschlagader.

benannten Schlagader oder unmittelbar aus dem Bogen der Aorta. Sie steigt, indem sie sich nach vorne krümmt, hinter dem Knorpel der ersten Rippe gegen den Rand des Brustbeines herab, und läuft in dessen Nähe hinter den Rippenknorpeln und den inneren Zwischenrippenmuskeln, und zum Theil vom dreieckigen Brustmuskel bedeckt, indem sie allmählig dünner wird, bis zur sechsten Rippe herab<sup>1)</sup>. Sie gibt in diesem Laufe zuerst kleine Seitenzweige zum unteren Theile des langen Halsmuskels, und zu den Saugaderknoten, die um die innere Drosselblutader liegen, dann kommt gewöhnlich aus der rechten, die rechte obere Bronchialschlagader (*art. bronchialis superior*), aus beiden die Thymusschlagader (*art. thymica*) und die Herzbeutelzwerchfellschlagader (*art. pericardiacophrenica*); diese begleitet den Zwerchfellnerven, und verbreitet sich in dem Herzbeutel, in dem Brustfelle und im Zwerchfelle. Ferner sendet sie Zweige zum dreieckigen Brustmuskel und zur Beinhaut des Brustbeines. Die bedeutendsten Schlagadern, welche nun aus der inneren Brustschlagader hervorgehen, sind: die vorderen Rippenschlagadern, (*art. intercost. anteriores*), die sich an den Rändern der Rippen nach aussen begeben, und sich mit den eigentlichen Rippenschlagadern verbinden. Sie senden Aeste in die Zwischenrippenmuskeln, durchbohren diese, zerästeln sich in der Brustdrüse und in der Haut, und anastomosiren mit den äusseren Brustschlagadern.

In der Gegend des Schwertknorpels theilt sich endlich die innere Brustschlagader in zwei Endäste: der eine läuft als Zwerchfellast (*ramus musculophrenicus*) zum Zwerchfelle und dem oberen Theile der Bauchmuskeln; der andere als oberer Bauchdeckenast (*ramus epigastricus*) tritt an die hintere Wand des geraden Bauchmuskels gegen den Nabel herab, spaltet sich bald in mehrere Zweige, die sich in den Bauchmuskeln verbreiten, und mit der unteren Bauchdeckenschlagader vielfach anastomosiren.

1) Die geeigneteste Stelle zur Unterbindung der inneren Brustschlagader ist der Raum zwischen der zweiten und dritten Rippe. Um sie bloss zu legen, muss ausser der Haut, der grosse Brustmuskel, die schnichten Fasern des äusseren Zwischenrippenmuskels und der innere Zwischenrippenmuskel getrennt werden.

4. Die erste oder oberste Zwischenrippenschlagader (art. intercostalis prima s. suprema)<sup>1)</sup> entsteht vom unteren Theile der Schlüsselbeinschlagader, selten ist sie ein Ast der unteren Schilddrüsenschlagader, häufiger entspringt sie mit der tiefen Nackenschlagader aus einem gemeinschaftlichen Stamme. Sie steigt in die Brusthöhle zu den oberen Rippen herab, und spaltet sich wie die übrigen Zwischenrippenschlagadern in zwei Aeste; der vordere theilt sich in zwei bis drei Zweige, welche in den Zwischenräumen der zwei bis drei obersten Rippen nach vorne laufen, und mit der inneren Brustschlagader sich verbinden. Der hintere Zweig verbreitet sich in die tiefer liegenden Rückenmuskel.

5. Die tiefe Nackenschlagader (art. cervicalis profunda)<sup>2)</sup> entspringt oft mit der ersten Rippen Schlagader aus einem gemeinschaftlichen Stamme. Sie steigt zwischen den Rippenhaltern schief nach aussen, beugt sich oben zwischen dem Querfortsatze des sechsten und siebenten Halswirbels nach hinten, verbreitet ihre Zweige in die Rippenhalter, in den queren Nackenmuskel, in den Nackenwarzenmuskel und in die übrigen Nackenmuskel bis zum Hinterhaupte, und anastomosirt mit der Hinterhaupts- und Wirbelschlagader. Zuweilen entspringt aus ihr die Rückenschlagader des Schulterblattes, wo dann in einem solchen Falle die Querschlagader des Halses sich nur in den Nackenmuskeln verbreitet.

IV. Die Achsel Schlagader (art. axillaris)<sup>3)</sup> fängt an, wo die Schlüsselbeinschlagader unter dem Schlüsselbeine hervorkömmt. Sie erstreckt sich von hier an, bis an die Stelle, wo sie hinter der Sehne des grossen Brustmuskels an die innere Seite des Oberarmes herabkommt. Ihre Richtung in der Achselhöhle selbst, ist schief von oben nach unten und von innen nach aussen, so dass sie oben der Brust, unten dem Arme näher ist. Ihr oberer Theil liegt, von einer Nervenschlinge des Achselnervengeflechtes umfasst, hinter dem kleinen Brustmuskel und der sehnichten

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 26.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 26.

3) Akad. Mus. S. 75. Cas. 23, 26.

## 40 Von der Schlüsselbeinschlagader.

Ausbreitung, die vom Schlüsselbeinmuskel kommt, verborgen. Ihr unterer Theil wird vorne vom grossen Brustmuskel, und hinten vom breiten Rückenmuskel und Unterschulterblattmuskel bedeckt, dann von den Achselsaugaderknoten von der Achselblutader und den Nerven des Armgeflechtes, die eine wahre Nervenscheide um diese Schlagader bilden, umgeben.

Aus der Achselschlagader entstehen die äusseren Brustschlagadern, die Unterschulterblattschlagader und die vordere und hintere umschlungene Armschlagader.

1. **Äussere Brustschlagadern** (art. thoracicae externae) <sup>1)</sup> sind drei bis sechs, die zwischen dem grossen und kleinen Brustmuskel, dem vorderen Sägemuskel, Unterschulterblattmuskel und dem breiten Rückenmuskel an der äusseren Seite der Brust herablaufen, sich theils in diese Muskeln, theils in die Haut, in die Achselsaugaderknoten und in die Brustdrüse verbreiten, und mit den Zweigen der inneren Brustschlagader anastomosiren. Aus der obersten äusseren Brustschlagader kommt gewöhnlich die **Schulterschlagader** (art. acromialis). Sie geht nahe am Schlüsselbeinmuskel oder noch unter dem kleinen Brustmuskel aus dieser Schlagader hervor, vertheilt sich in dem dreieckigen Armuskel, vorderen Sägemuskel, und endigt sich unter der Schulterhöhe im Kapselbände <sup>2)</sup>.

2. Die **Unterschulterblattschlagader** (art. subscapularis) <sup>3)</sup> läuft an dem äusseren Rande des Schulterblattes bis zum unteren Winkel herab, und verbindet sich hier mit der Rückenschlagader des Schulterblattes. In ihrem Verlaufe gibt sie mehrere Zweige an den Unterschulterblattmuskel, den grossen und kleinen runden Armuskel und den breiten Rückenmuskel, dann die umschlungene **Schulterblattschlagader** (art. circumflexa scapulae) ab; diese schlägt sich zwischen dem grossen und kleinen runden Armuskel um den äusseren Rand des Schulterblattes herum,

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 24.

<sup>2)</sup> Bei der Ausrottung des Oberarmes nach Lisfranc's wird sie durchschnitten.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 36.

kommt in die Untergräthengrube, ist hier vom Untergräthenmuskel, dem sie mehrere Zweige gibt, bedeckt, und verbindet sich zuletzt mit der Rückenschlagader und mit der Querschlagader des Schulterblattes.

3. Die vordere umschlungene Armschlagader (art. circumflexa humeri anterior) <sup>1)</sup> ist immer kleiner als die hintere, und entspringt zuweilen aus ihr. Sie geht zwischen dem Halse des Oberarmbeines, dem Hackenarmmuskel und dem kurzen Kopfe des zweiköpfigen Armmuskels nach vorne und aussen zum Schultergelenke, und verbindet sich mit der hinteren umschlungenen Armschlagader.

4. Die hintere umschlungene Armschlagader (art. circumflexa humeri posterior) <sup>2)</sup> ist beträchtlich grösser als die vordere. Sie läuft zwischen dem grossen runden Armmuskel und dem langen Kopfe des dreiköpfigen Armmuskels um den Kopf des Oberarmknochens herum, kommt zum Schultergelenke, gibt dem Deltamuskel viele Zweige, und verbreitet sich in Verbindung mit der vorigen netzförmig auf der Gelenkkapsel.

Die Achselschlagader tritt hinter dem grossen Brustmuskel aus der Achselhöhle hervor, und bekommt die Benennung Armschlagader.

V. Die Armschlagader (art. brachialis) <sup>3)</sup>, läuft an der inneren Seite des Oberarmes mit dem Mittelarmerven und der Armblutader durch eine Zelhaut verbunden auf dem inneren Armmuskel an der inneren Seite des zweiköpfigen Armmuskels bis zum Ellenbogenbuge herab. Sie gibt auf diesem Wege mehrere Muskeläste, die tiefe Armschlagader und die obere und untere Seiten- Ellenbogenschlagader.

1. Die Muskeläste (rami musculares) <sup>4)</sup> sind Aeste von verschiedener Grösse, welche zum zweiköpfigen Armmuskel, Hackenarmmuskel, inneren Armmuskel und zum dreiköpfigen Armmuskel gehen, dann eine Ernährungs-

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 34.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 34.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 34, 35.

4) Akad. Mus. S. 75. Cass. 34, 35.

schlagader (art. nutritia), die an der inneren Seite des Oberarmes durch eine Oeffnung in die Höhle des Knochens eindringt, und sich in der Markhaut ausbreitet.

2. Die tiefe Armschlagader (art. profunda brachii) <sup>1)</sup> entspringt unter der Befestigungsstelle des breiten Rückenmuskels, und ist zuweilen doppelt oder auch nicht selten ein Ast der Unterschulterblattschlagader. Sie läuft zuerst zwischen dem langen und inneren Kopfe des dreiköpfigen Armmuskels in Begleitung mit dem Armspindelnerve an der inneren Seite des Oberarmes herab, gibt diesen Muskeln, dem inneren Armmuskel, Deltamuskel, Hackenarmmuskel und der Beinhaut Zweige, kommt dann an der äusseren Seite des Oberarmes zwischen dem äusseren Kopfe des dreiköpfigen Armmuskels und dem inneren Armmuskel zum Vorschein, läuft bis zum Ellenbogenhöcker herab, und verbindet sich hier, bedeckt von der Sehne des dreiköpfigen Armmuskels, mit der rücklaufenden Schlagader, die von der Ellenbogen-, Armspindel- und Zwischenknochenschlagader kommt.

3. Die obere und untere Seitenellenbogenschlagader (art. collateralis ulnaris superior et inferior) <sup>2)</sup> treten öfters aus einem gemeinschaftlichen Aste aus der Armschlagader hervor, laufen über den inneren Gelenkknorren an die hintere Seite des Oberarmes, und verbinden sich unter dem dreiköpfigen Armmuskel mit der zurücklaufenden Ellenbogenschlagader.

In dem Ellenbogenbuge ist die Armschlagader von der sehnichten Ausbreitung des zweiköpfigen Armmuskels bedeckt; neben und vor ihr liegen die beiden Armblutadern, und nach innen der Mittelarmnerve. Ueber der Aponevrose liegen die Mittelhautblutader, einige Saugadern und Hautnerven. Unter dem Armbuge spaltet sie sich in die Ellenbogen- und Speichenschlagader <sup>3)</sup>.

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 35.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 35.

3) Nicht selten geschieht die Theilung schon in der Mitte des Oberarmes. Bisweilen fehlt die Armschlagader, indem die Theilung in die Armspindel- und Ellenbogenschlagader in der Achselhöhle anfängt. Diese Bildung kommt regelmässig bei den

1. Die Ellenbogenschlagader (*art. ulnaris*)<sup>1)</sup> tritt als der stärkere Ast unter dem runden Vorwärtswender gegen die Ellenbogenröhre hin, und läuft zwischen dem inneren Ellenbogenmuskel und tiefen Fingerbeuger längs der Ellenbogenröhre bis zur Hand herab. Sie gibt zuerst einige kleine Zweige an den inneren Armmuskel und runden Vorwärtswender, und dann folgende Aeste ab: die zurücklaufende Ellenbogenschlagader, die Zwischenknochenschlagader, die Muskeläste und die Handrückenschlagader.

a) Die zurücklaufende Ellenbogenschlagader (*art. recurrens ulnaris*) steigt zwischen dem oberflächigen und tiefen Fingerbeuger, diesen Zweige gebend, hinter dem inneren Gelenkknorren zur hinteren Seite des Oberarmes herauf, und anastomosirt mit der tiefen Armschlagader und der oberen und unteren Seiten-Ellenbogenschlagader.

b) Die Zwischenknochenschlagader (*art. interossea*)<sup>2)</sup> entspringt zuweilen aus der Armspindelschlagader. Sie spaltet sich gleich in zwei Aeste: in die äussere und innere Zwischenknochenschlagader<sup>3)</sup>.

c) Die äussere oder zurücklaufende Zwischenknochenschlagader (*art. interossea externa s. recurrens*) durchbohrt das Zwischenknochenband, kommt zur

---

Didelphen, Känguruh's und überhaupt bei allen Beutethieren vor. Die Armschlagader theilt sich auch bei jenen Thieren, wo die Ellenbogenröhre mangelt, in die Ellenbogen- und Speichenpulsader.

In einem Falle spaltete sich die Achselschlagader in zwei Aeste, welche an der inneren Seite des Oberarms ihre Lage hatten, und sich in dem Ellenbogenbuge wieder zu einem Stamme vereinigten aus dem sich die Armspindel- und Ellenbogenschlagader entwickelten.

Die Ellenbogenschlagader durchbohrt im seltenen Falle, dicht unter dem Ellenbogenbuge, die Vorderarmsbinde und läuft hinter der Haut mit der Ellenbogen-Hautblutader zum Handgelenke herab.

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 34.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 34.

3) Zuweilen entspringt aus der Zwischenknochenschlagader ein aussergewöhnlicher Ast, welcher vor dem oberflächigen Fingerbeuger am Vorderarm herabläuft, und sich in der Hohlhand mit dem oberflächigen Hohlhandbogen verbindet.

## 44 Von der Schlüsselbeinschlagader.

Streckfläche des Vorderarmes, gibt dem gemeinschaftlichen Ausstrecker der Finger und den übrigen Streckmuskeln der Hand und Finger Zweige, steigt dann zwischen der Ellenbogenröhre und Armspindel, bedeckt vom Ellenbogenknorrenmuskel, aufwärts, und verbindet sich mit der tiefen Armschlagader.

d) Der andere Ast, die innere Zwischenknochenschlagader (art. interossea interna), ist die Fortsetzung der Zwischenknochenschlagader. Sie läuft an der inneren Fläche des Zwischenknochenbandes zwischen dem tiefen Fingerbeuger und langen Beuger des Daumens herab, gibt Zweige an die Beug- und Streckmuskeln der Hand und Finger, und spaltet sich in der Gegend des viereckigen Vorwärtswenders in zwei Aeste: der innere geht in das innere Gefässnetz der Hand über, der andere durchbohrt das Zwischenknochenband, und hilft mit Zweigen der Armspindel- und Ellenbogenschlagader das äussere Gefässnetz der Hand bilden.

e) Die Muskeläste (rami musculares) entspringen als kurze Zweige im Verlaufe der Ellenbogenschlagader, und verbreiten sich in den inneren Ellenbogenmuskel und den oberflächlichen und tiefen Fingerbeuger und in den vier-eckigen Vorwärtswender.

f) Die Handrückschlagader (art. s. ramus dorsalis arteriae ulnaris) <sup>1)</sup> entsteht gegen das untere Ende der Ellenbogenröhre aus der Ellenbogenschlagader. Sie läuft zwischen dem inneren Ellenbogenmuskel und dem Ellenbogenknochen zum Rücken der Handwurzel, gibt einen kleinen Zweig zum äusseren Gefässnetze der Handwurzel, setzt dann ihren Lauf an der Ellenbogenseite der Hand fort, und erstreckt sich bis zum Nagelgliede des kleinen Fingers.

Die Ellenbogenschlagader kommt nun in die Hohlhand, liegt hier zwischen der Haut und dem eigenen Handwurzelbande an der inneren Seite des Handwurzelbeines, und spaltet sich am oberen Ende des fünften Mittelhandknochens in den oberflächlichen und tiefen Hohlhandast (ram.

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 34, 35.

volaris superficialis et profundus). Der erste bildet mit dem Hohlhandaste der Armspindelschlagader den oberflächlichen Hohlhandbogen (arcus volaris sublimis); der zweite senkt sich zwischen dem Zuzieher und kurzen Beuger des kleinen Fingers in die Tiefe, und hilft den tiefen Hohlhandbogen (arcus volaris profundus) zusammensetzen.

2. Die Speichenschlagader (art. radialis) <sup>1)</sup> ist gewöhnlich kleiner, als die Ellenbogenschlagader. Sie steigt zuerst zwischen dem langen Rückwärtswender und dem runden Vorwärtswender, dann neben dem inneren Speichenmuskel und dem oberflächlichen Fingerbeuger an der inneren Seite der Armspindel herab, gelangt an das untere Ende dieses Knochens, wo sie neben dem Griffelfortsatze auf dem viereckigen Vorwärtswender liegt, und bloss von der Vorderarmbinde und der Haut bedeckt wird <sup>2)</sup>. Sie gibt auf diesem Wege die zurücklaufende Speichenschlagader und Muskeläste ab.

a) Die zurücklaufende Speichenschlagader (art. recurrens radialis) <sup>3)</sup> wendet sich in vielen Fällen nach aussen, und läuft zwischen dem äusseren langen Speichenmuskel und dem inneren Armmuskel über den äusseren Gelenkknorren, gibt diesen Muskeln und dem Kapselbande Zweige, und anastomosirt mit der tiefen Armschlagader und der zurücklaufenden Zwischenknochenschlagader.

b) Die Muskeläste (rami musculares) verbreiten sich als kleine äussere Aeste in den langen und kurzen Rückwärtswender, in den langen und kurzen äusseren Speichenmuskel, den inneren Speichenmuskel, den oberflächlichen und tiefen Fingerbeuger, den runden und viereckigen Vorwärtswender und in das Kapselband des Handgelenkes.

Auf der inneren Fläche des Handwurzelgelenkes theilt sich die Armspindelschlagader in den Hohlhand- und Rückenast.

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 34.

2) Zuweilen läuft diese Schlagader von der Mitte des Unterarmes schief auf der äusseren Seite der Armspindel, wo dann der Pluschlag an der gewöhnlichen Stelle nicht gefühlt werden kann.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 34.

c) Der Hohlhandast (ram. volaris) <sup>1)</sup> ist zuweilen ungewöhnlich dünn. Er gibt zuerst einige Zweige zum Handwurzelgelenke, zum inneren Gefässnetze der Handwurzel und zum kurzen Abzieher des Daumens, geht dann neben dem eigenen Bande der Handwurzel zwischen den Fasern des kurzen Abziehers des Daumens fast senkrecht in die hohle Hand herab, und bildet mit dem einem Aste der Ellenbogenschlagader den oberflächlichen Hohlhandbogen (arcus superficialis volaris).

d) Der Rückenast (ram. dorsalis) <sup>2)</sup> ist dicker als der Hohlhandast und die eigentliche Endigung der Armspindelschlagader. Er läuft hinter der Sehne des langen Abziehers und kurzen Streckers des Daumens zum Rücken der Hand, gibt hier einen Zweig in das innere Gefässnetz der Handwurzel, dann die Rückenschlagader, an die Armspindel- und Ellenbogenseite des Daumens und an die Armspindel- und Ellenbogenseite des Zeigefingers, durchbohrt hierauf zwischen dem Mittelhandknochen des Daumens und Zeigefingers den Abzieher des Zeigefingers, gibt diesem und dem Zuzieher des Daumens Zweige, kommt in die Hohlhand, und geht in den tiefen Hohlhandbogen über.

Der oberflächliche Hohlhandbogen (arcus volaris sublimis) <sup>3)</sup> liegt in der Hohlhand auf den Sehnen der Fingerbeuger, von der sehnichten Ausbreitung und der Haut der Hohlhand bedeckt. Er entsteht aus dem oberflächlichen Aste der Ellenbogenschlagader, welcher bogenförmig gegen den Daumen läuft, und sich mit dem Hohlhandaste der Speichenschlagader verbindet. Aus dem gewölbten Theile dieses Bogens treten drei bis vier Fingerschlagadern (art. digitales volares) hervor, die sich an dem ersten Fingergliede gabelförmig spalten. Ein jeder Finger erhält zwei, die an der Hohlhandseite desselben bis zur Spitze herablaufen, und bogenförmig in einander übergehen; auf diesem Wege vertheilen sie sich in der Haut, in den Gelenkbändern, und in den Scheiden der Sehnen.

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 34.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 35.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 36.

Der tiefe Hohlhandbogen (*arcus volaris profundus*)<sup>1)</sup> hat seine Lage hinter den Sehnen der Fingerbeuger auf den inneren Zwischenknochenmuskeln. Er ist kleiner als der oberflächliche, und wird vom Rückenaste der Speichenschlagader und vom tiefen Aste der Ellenbogenschlagader gebildet. Aus ihm entspringen die drei inneren Zwischenknochenschlagadern, welche sich in den Zwischenknochenmuskeln zerästeln, und mit den Schlagadern des Rückens der Hand verbinden.

Das Gefässnetz der äusseren Seite oder des Rückens der Handwurzel (*rete carpeum dorsale*)<sup>2)</sup> liegt auf dem Rücken der Handwurzel. Es wird durch Zweige der Speichen-, Ellenbogen- und Zwischenknochenschlagader gebildet. Aus ihm kommen drei Zwischenknochenschlagadern des Rückens (*art. interossea dorsales*). Sie versorgen die äusseren Zwischenknochenmuskeln mit Zweigen, und schicken zu den vier Fingern die Schlagadern des Rückens der Finger (*art. digitales dorsales*), die sich in die Haut verlieren, und mit den inneren Fingerschlagadern anastomosiren.

Das Gefässnetz an der inneren Seite der Handwurzel (*rete carpeum volare*)<sup>3)</sup> ist kleiner als das äussere, und wird ebenfalls aus Zweigen der Speichen-, Ellenbogen- und Zwischenknochenschlagader zusammengesetzt. Es schickt kleine Zweige an die Handwurzelbeine und Gelenkbänder.

1) In vielen Fällen fand ich, dass sich der oberflächliche Ast der Ellenbogenschlagader nicht mit dem Hohlhandaste der Speichenschlagader verband, sondern den oberflächlichen Hohlhandbogen allein bildete; auch fand ich den Hohlhandast der Speichenschlagader öfters sehr dünn und klein, der sich, ohne zur Bildung des oberflächigen Hohlhandbogens beizutragen, in den kleinen Muskeln des Daumens verlor.

2) Akad. Mus. S. 75, Cass. 36.

3) Akad. Mus. S. 75, Cass. 34, gr. Cass. 7.

VI. Das Bruststück der Aorta (*Pars thoracica arteriae aortae*) <sup>1)</sup>.

Das Bruststück der Aorta liegt im hinteren Mittelfellsraume. Es entsteht aus dem absteigenden Schenkel des Bogens, und erstreckt sich bis zum Aortenspalt des Zwerchfelles. Vor sich hat es die Speiseröhre und die Lungenmagenerven, neben sich rechts den Milchbrustgang und die unpaarige Blutader, links die halbunpaarige Blutader. In diesem Laufe entspringen die vorderen und hinteren Aeste.

Zu den vorderen Aesten gehören: die oberen und unteren Luftröhrenschlagadern, die Magenschlundsschlagadern, die hinteren Mittelfellsschlagadern, und die oberen Zwerchfellsschlagadern.

1. Obere und untere Luftröhrenschlagadern (art. bronchiales superiores et inferiores) <sup>2)</sup> sind gewöhnlich vier. Die oberen zwei kommen zuweilen auf der rechten Seite aus der ersten Zwischenrippenschlagader oder aus der inneren Brustschlagader. Sie geben kleine unbeständige Zweige an den Magenschlund, den Herzbeutel, an die Thymusdrüse und an die Aorta, dann verbreiten sie sich in die Luftröhre und deren Aeste.

2. Magenschlundsschlagadern (art. oesophageae) <sup>3)</sup> sind zwei, zuweilen fünf bis sieben. Sie sind kleiner als die Luftröhrenschlagadern, verbreiten sich in der Muskel- und Schleimhaut des Magenschlundes, und stehen mit den unteren Zwerchfellschiagadern in Verbindung.

3. Die hinteren Mittelfellsschlagadern (art. mediastinae posteriores) sind kleine Schlagadern, die sich in den Blättern des Brustfelles, in den Wänden der Aorta, an der hinteren Fläche des Herzbeutels und in der Speiseröhre verbreiten, und theils unter sich, theils mit den Magenschlundsschlagadern anastomosiren.

4. Die oberen Zwerchfellsschlagadern (art. phrenicae superiores) <sup>4)</sup> sind nicht immer da. Sie entste-

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 34. gr. Cass. 7.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 7, 26.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 7, 26.

4) Akad. Mus. S. 74. Cass. 47.

hen kurz vor dem Austritte der Aorta durch das Zwerchfell aus der Brusthöhle. Sie zerästeln sich auf der Oberfläche des Zwerchfelles, und anastomosiren mit den unteren Zwerchfellschlagadern.

5. Die hinteren Aeste der Brust aorta sind die Zwischenrippenschlagadern (art. intercostales)<sup>1)</sup>. Es sind gewöhnlich auf jeder Seite neun; sie begeben sich in die neun unteren Zwischenräume der Rippen. Die zwei obersten Räume bekommen ihre Schlagadern von der ersten Zwischenrippenschlagader. Eine jede geht an den nächst liegenden Wirbelkörper bis zum Zwischenwirbelloche, und theilt sich hier in einen vorderen und hinteren Ast. Der hintere Ast (ramus posterior) durchbohrt die Zwischenrippenmuskeln, gibt zuerst einen kleinen Zweig in die Rückenmarkshöhle, der mit den Rückenmarkschlagadern anastomosirt, und verbreitet sich dann in den Rückenmuskeln. Der vordere Ast (ram. anterior) ist die Fortsetzung des Stammes; er läuft eine kurze Strecke zwischen dem Brustfelle und dem hinteren Theile des äusseren Zwischenrippenmuskels, und spaltet sich in zwei Aeste: der untere Ast (ram. costalis inferior) läuft am obern Rande der nächst unteren Rippe nach vorne, und verzweigt sich in den Rippenmuskeln, in dem Rippenfell, und in der Beinhaut. Der obere Ast (ram. costalis superior) ist dicker; er geht in der Rinne am unteren Rande der oberen Rippe ebenfalls nach vorne, zuweilen unter einem gemeinschaftlichen Stamme, gibt Zweige an die Zwischenrippenmuskeln, an die Bauchmuskeln und an das Zwerchfell, und anastomosirt theils mit den Zwischenrippenschlagadern und der inneren Brustschlagader, theils mit den äusseren Brustschlagadern.

## VII. Das Bauchstück der Aorta (*pars abdominalis art. aortae*)<sup>1)</sup>.

Die Aorta tritt durch den Aortenspalt in die Bauchhöhle, und bekommt die obige Benennung. Sie steigt etwas

<sup>1)</sup> Die Zahl der Zwischenrippenschlagadern richtet sich bei den Thieren nach der Zahl der Rippen.

Akad. Mus. S. 75. Cass. 26. gr. Cass. 7.

Akad. Mus. S. 75. Cass. 11.

links auf den Körpern der Lendenwirbel herab, hat rechts neben sich die aufsteigende Hohlader, vor sich oben den halbmondförmigen Nervenknötchen, weiter unten die Bauchspeicheldrüse, das obere und untere Gekrös-Nervengeflecht und mehrere Saugaderknötchen. Auf diesem Wege gibt sie folgende Aeste ab: die zwei unteren Zwerchfellschlagadern, die Bauchschlagader, die obere Gekrössschlagader, die Nierenschlagadern, die inneren Samenschlagadern, die untere Gekrössschlagader und die Lendenschlagadern.

1. Die beiden unteren Zwerchfellschlagadern (*art. phrenicae inferiores*)<sup>1)</sup> entspringen zuweilen unter einem gemeinschaftlichen Stamme entweder aus der Aorta, oder auch aus der Bauchschlagader, oberen Gekrössschlagader, oder im seltenen Falle aus der Nierenschlagader. Die rechte untere Zwerchfellschlagader schickt zum Lendentheile des Zwerchfelles, zur Nebenniere und zur Leber Zweige, und spaltet sich in zwei Aeste: der untere oder hintere Ast läuft zum hinteren Theile des Rippen-theiles des Zwerchfelles, und endiget sich da; der obere oder vordere Ast geht aufwärts bis zum sehnichten Theile des Zwerchfelles, und verbindet sich in der Gegend des viereckigen Loches mit der entgegengesetzten Schlagader. Die linke Zwerchfellschlagader theilt sich gleichfalls in zwei Aeste, die sich an der linken Seite des Zwerchfelles auf gleiche Art, wie die rechte, verbreiten.

2. Die Bauch- oder Eingeweideschlagader (*art. caeliaca*)<sup>2)</sup> entspringt als ein kurzer unpaarer Ast unter einem rechten Winkel aus dem vorderen Theile des Bauchstückes der Aorta, geht zwischen den inneren Schenkeln des Zwerchfelles hervor, und spaltet sich gewöhnlich in drei Aeste: in die obere linke Magenkransschlagader, Leberschlagader und Milzschlagader.

a) Die obere linke Magenkransschlagader (*art. coronaria ventriculi sinistra superior*)<sup>3)</sup> biegt sich zu-

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 11.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 8, 9.

3) Entspringt selten aus der Aorta. Zuweilen entspringt aus ihr ein Ast, der sich in den linken Lappen der Leber verbreitet. Akad. Mus. S. 75. Cass. 8, 9.

erst von ihrem Ursprunge links gegen den Eingang des Magens hin, gibt hier der eintretenden Speiseröhre und dem Magenmunde kleine Zweige, läuft dann in der kleinen Krümmung des Magens zum Ausgange desselben, und spaltet sich in zwei Aeste; diese verbreiten sich mit ihren Zweigen an der vorderen und hinteren Fläche des Magens, verbinden sich mit den übrigen Magenschlagadern, anastomosiren zuletzt mit der rechten oberen Kranzschlagader des Magens, und bilden in der kleinen Krümmung des Magens einen Aderkranz.

b) Die Leberschlagader (art. hepatica) <sup>1)</sup> kommt zuweilen aus der oberen Gekrössschlagader, oder im seltenen Falle aus der Aorta. Sie nimmt, als der stärkste Ast der Bauchsschlagader, ihre Richtung nach der rechten Seite zur Leber, und wird vom kleinen Netze bedeckt. Auf diesem Wege gibt sie die rechte obere Kranzschlagader des Magens, und die Magengallendarmschlagader.

1. Die rechte obere Kranzschlagader des Magens oder die Pfortnerschlagader (art. coronaria ventriculi dextra superior, s. pylorica) <sup>2)</sup> steigt zum Pfortner des Magens herab, gibt an die beiden Flächen des Magens mehrere Zweige, und anastomosirt in der kleinen Krümmung des Magens mit der linken oberen Kranzschlagader.

2. Die Magen - Gallendarmschlagader (art. gastro-duodenalis) <sup>3)</sup> läuft zwischen dem Anfange des Gallendarmes und der Bauchspeicheldrüse herab, gibt diesen, dem Pfortner und dem kleinen Netze Zweige, und spaltet sich in zwei Aeste, in die Bauchspeicheldrüsen-Gallendarmschlagader und in die rechte Magennetzschlagader.

a) Die Bauchspeicheldrüsen - Gallendarmschlagader (art. pancreatico - duodenalis) <sup>4)</sup> geht vor dem Kopfe der Drüse zum ausgehöhlten Rande des Gallendarmes herab, gibt beiden mehrere Zweige, und fließt

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 8, 9.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 8, 9.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 8, 9.

4) Akad. Mus. S. 75. Cass. 9.

mit einem Aste der oberen Gekrössschlagader in einen Bogen zusammen.

b) Die rechte untere Magennetzschlagader (art. gastro-epiploica dextra inferior) <sup>1)</sup> tritt unter dem Pfortner zum grossen Bogen des Magens, läuft hier zwischen den Blättern des grossen Netzes von der rechten nach der linken Seite hin, vereinigt sich mit der linken Magennetzschlagader zu einem Bogen, schickt aufwärts Zweige zu den beiden Flächen des Magens, und abwärts an das Netz.

Nun spaltet sich die Leberschlagader in einen rechten und linken Ast. <sup>2)</sup> Der linke Ast entspringt nicht selten mit der linken oberen Kranzschlagader des Magens aus dem Dreifusse (tripus Halleri); er geht unter dem linken Aste der Pfortader in die Quergrube, und vertheilt sich in den linken Leberlappen. Der rechte Ast ist grösser als der vorige, und nicht selten ein Ast der oberen Gekrössschlagader. Er gibt zuerst die Gallenblasenschlagader (art. cystica) <sup>3)</sup> ab; diese ist zuweilen doppelt; sie geht zur Gallenblase, und verbreitet sich in den Häuten derselben; dann tritt der rechte Ast in den rechten Leberlappen, und verzweigt sich hier.

c) Die Milzschlagader (art. lienalis, s. splenica) <sup>4)</sup> nimmt ihren Lauf geschlängelt hinter dem Magen in einer Längenfurche des oberen Randes der Bauchspeicheldrüse nach der linken Seite gegen die Milz hin, gibt dem Bauchfelle und der Bauchspeicheldrüse kleine Zweige, dann drei bis sechs kurze Schlagadern des Magens (art. breves), die sich in der Gegend des Magengrundes verzweigen, und mit den übrigen Magenschlagadern anastomosiren. Endlich entspringt noch nach unten aus ihr die linke untere Kranzschlagader des Magens, oder die linke untere Magennetzschlagader (art. gastro-epiploica sinistra, s. coronaria sinistra inferior) <sup>5)</sup>. Sie tritt zum grossen Bogen des Magens von der linken zur rechten Seite, gibt Zweige an

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 9.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 8.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 9.

4) Akad. Mus. S. 75. Cass. 9.

5) Akad. Mus. S. 78. Cass. 9

die beiden Flächen des Magens und an das Netz, und anastomosirt mit der rechten unteren Kranzschlagader des Magens. Nun spaltet sich die Milzschlagader in mehrere Aeste, welche in die Milz eindringen, und sich in der Substanz derselben zerästeln.

3. Die obere Gekrössschlagader (art. mesenterica superior) <sup>1)</sup> entspringt von der vorderen Seite der Aorta gleich unter der Bauchschlagader in der Gegend des Körpers des ersten Bauchwirbels <sup>2)</sup>. Sie ist für den engen Darm und einen grossen Theil des weiten Darmes bestimmt. Sie geht hinter der Bauchspeicheldrüse und vor dem unteren Theile des Gallendarmes herab, tritt zwischen die beiden Blätter des Gekröses, und bildet einen nach rechts und unten gekrümmten Bogen. Aus diesem entspringen zuerst kleine Aeste für den Gallendarm und die Bauchspeicheldrüse, die mit der Bauchspeicheldrüsen-Gallendarmschlagader zusammenfliessen; dann kommen auf der linken Seite sechzehn bis siebzehn Engdarmschlagadern hervor, die oberen sind länger, die unteren kürzer; sie laufen alle zum engen Darne hin, bilden unter sich durch zahlreiche Anastomosen Bögen, aus welchen mehrere Zweige kommen, die sich in den Häuten des Darmes ausbreiten, und durch vielfache Verzweigungen mit einander anastomosiren. Von der rechten Seite des Bogens entspringen: die Hüft-Grimmdarmschlagader, die rechte Grimmdarmschlagader und die mittlere Grimmdarmschlagader.

a) Die Hüft-Grimmdarmschlagader (art. ilio-colica) <sup>3)</sup> läuft als der erste und unterste Ast gegen den Blinddarm hin, und theilt sich in zwei Aeste. Der eine geht abwärts, fliesst mit dem letzten Engdarmschlagaderaste in einen Bogen zusammen, und verbreitet sich in den Blinddarm und im unteren Ende des Engdarmes. Aus ihr kommt noch die Wurmfortsatzschlagader (art. vermi-

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 10.

2) Zuweilen bildet sie mit der Bauchschlagader einen gemeinschaftlichen Stamm.

3) Akad. Mus. S. 75, Cass. 10.

cularis), die sich in dem Wurmfortsatze des Blinddarmes verzweigt. Der andere Ast steigt an der rechten Seite des Grimmdarmes in die Höhe, gibt dem Blinddarme und rechten Grimmdarme Zweige, und vereinigt sich mit dem absteigenden Aste der rechten Grimmdarmschlagader.

b) Die rechte Grimmdarmschlagader (art. colica dextra) <sup>1)</sup> geht zwischen den Blättern des rechten Gekröses zum aufsteigenden Grimmdarme, und spaltet sich in zwei Aeste. Der aufsteigende Ast krümmt sich aufwärts und verbindet sich mit dem rechten Aste der mittleren Grimmdarmschlagader; der absteigende Ast steigt abwärts, und bildet mit dem aufsteigenden Aste der Hüft-Grimmdarmschlagader einen Bogen.

c) Die mittlere Grimmdarmschlagader (art. colica media) <sup>2)</sup> verbreitet sich im queren Theile des Grimmdarmes und einem Theile des absteigenden Grimmdarmes. Sie tritt gerade in die Höhe, und spaltet sich in zwei Aeste: der eine verbindet sich mit der rechten Grimmdarmschlagader, der andere vereinigt sich mit der unteren Gekrössschlagader durch einen grossen Bogen.

4. Die Nierenschlagadern (art. renales) <sup>3)</sup> sind dicke Aeste, die dicht unter der oberen Gekrössschlagader unter einem rechten Winkel von den Seiten der Aorta hervorkommen. Zuweilen entspringen sie tief aus der Aorta, der gemeinschaftlichen Hüftschlagader, Beckenschlagader, oder der mittleren Kreuzbeinschlagader. Die rechte ist länger als die linke, und liegt hinter der aufsteigenden Hohlader. Zuweilen sind sie doppelt oder auch dreifach. Eine jede Nierenschlagader gibt zuerst kleine Aeste zur Nebenniere, zur Fetthaut, welche die Niere umhüllt, zur eigenen Haut der Niere, zum Nierenbecken und zum Harnleiter. Dann spaltet sie sich in mehrere Aeste, die durch den Nierenspalt in die Substanz der Niere eindringen und sich verzweigen <sup>4)</sup>.

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 10.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 10.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 7.

4) Nach Tiedemann entspringen in einem Falle an der rechten Seite drei Nierenpulsadern aus der Aorta.

5. Die inneren Samenschlagadern (*art. spermaticae internae*) <sup>1)</sup> entspringen als dünne lange Aeste unter einem spitzen Winkel von der vorderen Seite der Aorta, zuweilen kommen beide oder nur eine unter einem rechten Winkel aus der Nierenschlagader. Eine jede steigt hinter dem Bauchfelle vor dem grossen Lendenmuskel an der inneren Seite des Harnleiters, und über die Hüftgefässe in das Becken herab, und gibt in diesem Laufe der Nebenniere, dem Harnleiter, und dem Bauchfelle kleine Zweige. Nun tritt sie bei dem männlichen Körper durch den inneren Leistenring in den Leistenkanal, und durch diesen mit dem Samenstrange zum Hoden. Bei dem Weibe hingegen läuft sie in die Beckenhöhle herab, und verbreitet sich in dem Eierstocke, in der Muttertrompete und in dem oberen Theile der Gebärmutter.

6. Die untere Gekrössschlagader (*art. mesenterica inferior*) <sup>2)</sup> entspringt als ein unpaarer Ast aus der vorderen Seite der Aorta, einen Zoll über ihrer Theilung. Im seltenen Falle entspringt sie aus der linken Nierenschlagader, und nach Fleischmann mangelte sie in einem Falle ganz und wurde durch die Zweige der oberen Gekrössschlagader ersetzt. Sie neigt sich bald nach der linken Seite hin, und spaltet sich in zwei Aeste: der eine wird die linke Grimmdarmschlagader (*art. colica sinistra*) genannt; sie läuft längs des absteigenden Grimmdarmes aufwärts, vereinigt sich mit dem linken Aste der mittleren Grimmdarmschlagader, und bildet einen grossen Bogen, welcher den absteigenden Grimmdarm mit Zweigen versieht. Der untere Ast ist die innere oder obere Mastdarmschlagader (*art. haemorrhoidalis interna s. superior*); sie steigt zuerst an der S förmigen Krümmung des absteigenden Grimmdarmes, dann an der hinteren Seite des Mastdarmes herab, gibt diesen mehrere Zweige, und anastomosirt mit der mittleren Mastdarmschlagader, mit den Schlagadern der Harnblase, und beim Weibe mit der Gebärmutterschlagader.

---

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 7.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 10.

7. Lendenschlagadern (art. lumbales) <sup>1)</sup> sind auf jeder Seite fünf. Sie entspringen mehr aus dem hinteren Theile der Aorta, die zwei letzteren entspringen oft aus der mittleren Kreuzbeinschlagader. Eine jede läuft hinter dem grossen Lendenmuskel, und die oberen hinter den Schenkeln des Zwerchfelles nach aussen, gibt zuerst eine Rückenmarksschlagader ab, die durch das Zwischenwirbelloch in den Rückenmarkskanal tritt, und sich mit den Rückenmarksschlagadern vereinigt, dann spaltet sie sich in einen hinteren und vorderen Ast; der hintere ist für die Rückenmuskeln bestimmt, der vordere Ast vertheilt sich in dem grossen und viereckigen Lendenmuskel, in den Bauchmuskeln und in dem Bauchfelle. Das obere Paar sendet auch Zweige zum Lendentheile des Zwerchfelles und zu den Nebennieren. Die erste Lendenschlagader verbindet sich mit der letzten Zwischenrippenschlagader, und die letzte Lendenschlagader mit der Darmbeinlendenschlagader.

### VIII. Die Hüftschlagadern (art. iliaca) <sup>2)</sup>.

Die Aorta spaltet sich gewöhnlich vor dem Körper des vierten oder fünften Lendenwirbels in die beiden gemeinschaftlichen Hüftschlagadern (art. iliaca communes) <sup>3)</sup>. Eine jede wendet sich unter einem spitzen Winkel an ihre Seite neben dem grossen Lendenmuskel nach aussen und vorne herab, und spaltet sich in der Gegend der Kreuzdarmbeinverbindung in die Becken- oder innere Hüftschlagader (art. hypogastrica s. iliaca interna) und in die äussere Hüft- oder Schenkelschlagader (art. iliaca externa s. cruralis). Die rechte Hüftschlagader bedeckt den Anfang der

1) Akad. Mus. S, 75. gr. Cass. 7.

2) Akad. Mus S. 75. Cass. 12, 13. gr. Cass. 7.

3) Bei den Wiederkäuern, Katzen, Bären, Hunden und anderen Thieren findet man keine gemeinschaftliche Hüftschlagader; die Aorta spaltet sich gleich in die äusseren Hüftschlagadern. Die inneren Hüftschlagadern entstehen aus einem gemeinschaftlichen Stamme, der aus dem Winkel hervorgeht, wo sich die Aorta spaltet.

unteren Hohlader, und liegt in ihrem Laufe an der inneren Seite ihrer Blutader. Die linke hingegen legt sich an die äussere Seite der linken Hüftblutader.

Aus dem Winkel, in welchem sich die beiden Hüftschlagadern trennen, entspringt ein dünner Ast, die mittlere Kreuzbeinschlagader (*art. sacralis media*) <sup>1)</sup>. Sie geht auf der Mitte des letzten Lendenwirbels und der vorderen Fläche des Kreuzbeines bis zum Steissbeine gerade herab, gibt Zweige ab, die sich mit den seitlichen Kreuzbeinschlagadern verbinden, und verliert sich am Ende des Steissbeines in die Muskeln des Afters und in den Mastdarm.

1. Die Becken- oder innere Hüftschlagader (*art. hypogastrica s. iliaca interna*) <sup>2)</sup> beugt sich gleich nach ihrem Ursprunge in die Beckenhöhle herab, und spaltet sich hier gewöhnlich in die Darmbeinlendenschlagader, die Seitenkreuzbeinschlagader, die Verstopfungsschlagader, die obere Gesässschlagader, die Sitzknochenschlagader, die innere Schamschlagader und die Nabelschlagader.

a) Die Darmbeinlendenschlagader (*art. ilio-lumbalis*) läuft zuerst hinter dem grossen Lendenmuskel, dann zwischen diesem und dem inneren Hüftmuskel nach aussen, und theilt sich in zwei Aeste: der oberflächige Ast (*ram. superficialis*) geht auf dem inneren Hüftmuskel nach aussen und etwas vorwärts, vertheilt sich in diesem Muskel, in dem grossen und viereckigen Lendenmuskel, und anastomosirt mit der inneren umschlungenen Hüftschlagader, der letzten Lendenschlagader und der oberen Gesässschlagader. Der tiefe Ast ist vom inneren Hüftmuskel bedeckt, gibt diesem Muskel und der Beinhaut des Darmbeines mehrere Zweige, dringt dann durch das Ernährungsloch in das Darmbein ein, und endigt sich da.

b) Die Seitenkreuzbeinschlagader (*art. sacralis lateralis*) <sup>3)</sup> ist oft ein Ast der oberen Gesässschlagader; sie

1) Ist bei den Thieren viel grösser als bei dem Menschen.

Akad. Mus. S. 75. Cass, 14.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 13, 14.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass, 13, 14, 18.

läuft auf der vorderen Fläche des Kreuzbeines, neben den vorderen Löchern desselben herab, und gibt auf diesem Wege nach innen mehrere Zweige ab, die mit den Zweigen der mittleren Kreuzbeinschlagader in Verbindung stehen; dann hintere Zweige, welche durch die vorderen Kreuzheintlöcher zum untersten Theile des Rückenmarkes gehen, und mit den Rückenmarkschlagadern anastomosiren. Mehrere derselben treten durch die hinteren Kreuzbeinlöcher, und zerästeln sich auf der hinteren Fläche des Kreuzbeines in dem langen Rücken- und Kreuzbeinlendenmuskel und in der Haut.

c) Die Verstopfungs- oder Hüftlochschlagader (art. obturatoria)<sup>1)</sup> entspringt nicht selten aus der äusseren Hüftschlagader gemeinschaftlich mit der inneren Bauchdeckenschlagader<sup>2)</sup>. Gewöhnlich geht sie als ein Ast der Beckenschlagader nahe unter dem oberen Rande der Beckenhöhle neben der Urinblase von hinten nach vorne gegen das Verstopfungsloch, gibt auf diesem Wege unbeständige Zweige an die Harnblase, den Aufheber des Mastdarmes, den inneren Verstopfungsmuskel, an die Vorsteherdrüse und an die Saugaderknoten. Ein kleiner Ast geht hinter der Schambeinsvereinigung, und verbindet sich mit einem ähnlichen der anderen Seite. Die Verstopfungsschlagader tritt nun durch das Verstopfungsloch aus der Beckenhöhle, und verbreitet sich in dem äusseren Verstopfungsmuskel, Kammuskel, dreiköpfigen Schenkelmuskel und in den schlanken Schenkelmuskel. Ein Ast tritt durch den Ausschnitt der Gelenkpfanne

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 13, 14, 18.

2) In diesem Falle läuft sie am häufigsten neben der inneren Schenkellücke nach aussen liegend, über den queren Ast des Schambeines zum Verstopfungsloche. In einem Falle sah ich diese Schlagader, an der rechten Seite aus der Beckenschlagader, an der linken Seite aber aus der äusseren Hüftschlagader entspringen; auch sah ich diese Schlagader, bei einer männlichen Leiche, an beiden Seiten doppelt. Die eine entsprang aus der inneren Bauchdeckenschlagader, die andere aus der Beckenschlagader, beide verbanden sich innerhalb des Verstopfungsloches zu einem gemeinschaftlichen Stamme, der sich mit seinen Aesten in den Muskeln des Schenkels verbreitete.

in die Gelenkhöhle, und anastomosirt mit der äusseren Kranzschlagader des Schenkels.

d) Die obere Gesässschlagader (art. glutea superior, s. iliaca posterior) <sup>1)</sup> ist der dickste Ast der Beckenschlagader, und entspringt oft mit der Sitzbeinschlagader aus einem gemeinschaftlichen Stamme. Sie geht zwischen dem birnförmigen Muskel und dem kleinen Gesässmuskel durch das grosse Hüftloch aus der Beckenhöhle heraus, gibt diesen Muskeln und dem Darmbeine mehrere Zweige, und verbreitet sich mit vielen Aesten in den drei Gesässmuskeln, in dem birnförmigen Muskel, den Zwillingmuskeln, und in der Haut des Gesässes, und anastomosirt mit der Darmbeinlendschlagader, inneren umschlungenen Hüftschlagader, Sitzbeinschlagader und der äusseren Kranzschlagader des Schenkels.

e) Die Sitzknochenschlagader oder untere Gesässschlagader (art. ischiadica s. glutea inferior) <sup>2)</sup> bildet öfter mit der oberen Gesässschlagader oder mit der inneren Schamslagader einen gemeinschaftlichen Stamm. Sie gibt in der Beckenhöhle der Blase, dem Mastdarme, dem Aufheber des Mastdarmes, dem inneren Verstopfungsmuskel und dem birnförmigen Muskel kleine Zweige, geht dann unter dem letzteren Muskel und über dem Kreuzstachelbande mit dem Hüftnerven durch das grosse Hüftloch aus dem Becken heraus, und verbreitet sich hier in die Gesässmuskeln, den birnförmigen Muskel und die übrigen Auswärtsdreher des Schenkels, dann in den Anfang des halbsehnichten und halbhäutigen Muskels. Ein beträchtlicher Zweig begleitet den Hüftnerven bis gegen die Mitte des Schenkels, und verbindet sich mit der äusseren Schenkelkranzschlagader. Am Steissbeine gibt sie noch die Steissbeinschlagader (art. coccygea) und die äussere Mastdarmschlagader (art. haemorrh. exter.) <sup>3)</sup> ab, diese laufen einwärts gegen das Steissbein hin, und verbreiten sich in den Schliessmuskel des Afters und in die Haut.

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 15, 16. gr. Cass. 8.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 15, 16. gr. Cass. 8.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 13, 14, 15, 16. gr. Cass. 8.

## 60 Von den Hüftschlagadern.

f) Die innere oder gemeinschaftliche Scham-  
schlagader (*art. pudenda interna s. communis*) <sup>1)</sup> ist in  
Erwachsenen als die Fortsetzung und Endigung der Be-  
ckenschlagader anzusehen, zuweilen kommt sie mit der  
Sitzknochenschlagader aus einem gemeinschaftlichen Stam-  
me. Sie tritt vor dem birnförmigen Muskel durch das  
grosse Hüftloch aus der Beckenhöhle heraus, geht dann  
wieder durch das kleine Hüftloch in dieselbe zurück, und  
liegt hier zwischen der inneren Fläche der Rauigkeit des  
Sitzbeines und dem Aufheber des Afters. Innerhalb des  
Beckens gibt sie mehrere kleine Zweige an die Urinblase,  
an die Vorsteherdrüse, an die Samenbläschen, beim Wei-  
be der Scheide; ferner die untere Blasenschlagader (*art. vesic-  
alis infima*) und die mittlere Mastdarmschlagader (*art. haem-  
orrhoidalis media*) die sich ebenfalls in die benannten  
Theile verbreiten.

Ausserhalb des Beckens kommen aus ihr kleine Zweige  
zum birnförmigen und äusseren Verstopfungsmuskel,  
und zum Sitzknochen; dann die äussere Mastdarmschlag-  
ader (*art. haemorrhoidalis externa*), welche sich in den  
Ringmuskel des Afters, Aufheber des Mastdarmes und in  
die Haut des Afters zerästelt, und mit der mittleren Mast-  
darmschlagader anastomosirt.

In der Gegend des queren Dammuskels theilt sich  
die innere Schamschlagader in den oberflächlichen und tie-  
fen Schamast.

1. Der oberflächliche Schamast oder die  
quere Mittelfleischschlagader (*art. transversa  
perinaei*) <sup>2)</sup> läuft zwischen den queren Mittelfleischmus-  
keln und der Haut des Dammes nach innen und vorne,  
gibt diesen Theilen und den Muskeln des männlichen Gli-  
des Zweige, und endigt sich beim Manne, an der hinteren  
Seite des Hodensackes, als hintere Hodensackschlag-  
ader (*art. scrotalis posterior*) <sup>3)</sup>, beim Weibe verbreitet sie

1) Akad. Mus. S. 74. Cass. 25.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 16. gr. Cass. 8.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 16. gr. Cass. 8.

sich in dem Scheidenschnürer, dem Schliesser des Afters, in der Haut des Dammes und in den Schamlippen.

1. Der tiefe Ast ist beim Manne die Ruthenschlagader (*art. penis*) <sup>1)</sup> beim Weibe die Kitzlerschlagader (*art. clitoridea*) <sup>2)</sup>. Sie steigt längs dem Sitz- und Schamknochen zwischen dem Harnschneller und Aufrechthalter des männlichen Gliedes, denen sie Zweige gibt, zum unteren Rande der Schambeinfuge empor, und spaltet sich in zwei Aeste. Der eine als Rückenschlagader der Ruthe (*art. dorsalis penis*), geht neben dem Aufhängebande zum Rücken des männlichen Gliedes, läuft hier bis zur Eichel, und endiget sich in ihr mit vielen Zweigen. Der andere als Zellschlagader der Ruthe (*art. profunda s. cavernosa penis*) gibt zuerst einen Ast zur Harnröhre, dann dringt sie in den fachichten Körper des männlichen Gliedes ein, und verbreitet sich in demselben. Beim Weibe zerstört sich die Kitzlerschlagader in den Kitzler, in den Scheidenschnürer, den Aufrechthalter des Kitzlers, in die Scheide und in die Schamlippen.

g) Die Nabelschlagader (*art. umbilicalis*) <sup>3)</sup> ist im Fötus am vollständigsten da, und dann der stärkste Ast der Beckenschlagader. Nach der Geburt verwandelt sie sich fast gänzlich in ein Band. Nur ein kleines Stück bleibt an ihrem Ursprunge öfters, aus dem beim Manne und Weibe die Harnblasenschlagadern entstehen, welche sich am Scheitel der Blase verbreiten. Ausser diesen Zweigen entspringt noch beim Weibe aus ihr die Gebärmutterschlagader.

2. Die äussere Hüftschlagader oder die Schenkelschlagader (*art. iliaca externa s. cruralis*) <sup>4)</sup> läuft an der inneren Seite des grossen runden Lendenmuskels hinter dem Bauchfelle von innen nach aussen gegen das Leistenband herab. Sie versieht auf diesem Wege das Bauchfell und den grossen runden Lendenmuskel mit

1) Akad. Mus. S. 75. gr. Cass. 8.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 13. gr. Cass. 8.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 12, 13.

4) Akad. Mus. S. 75. Cass. 17. gr. Cass. 7, 8.

mehreren kleinen Zweigen. Nahe am Leistenbände gibt sie vor ihrem Austritte aus der Bauchhöhle die innere Bauchdeckenschlagader und die umschlungene Hüftschlagader.

a) Die innere oder untere Bauchdeckenschlagader (art. epigastrica interna s. inferior) <sup>1)</sup> entspringt gewöhnlich unter einem spitzen Winkel aus dem inneren Umfange der äusseren Hüftschlagader, nicht selten kommt sie aus der Verstopfungsschlagader <sup>2)</sup>, wenn letztere aus der Hüftschlagader entsteht, oder die Verstopfungsschlagader kommt als ein eigener für sich bestehender Ast aus der Schenkel Schlagader, und steht mit der unteren Bauchdeckenschlagader nicht in Verbindung. Sie liegt zuerst beim Manne unter dem Anfange des Samenstranges, beim Weibe unter dem runden Mutterbände, geht dann mit einer schnellen Biegung an der äusseren Seite der inneren Schenkel lücke aufwärts, und hat nach oben und aussen neben sich den inneren Leistenring; hier gibt sie die äussere Same schlagader (art. spermatica externa) <sup>3)</sup> ab, welche beim Manne mit dem Samenstrange in den Hodensack tritt, und sich in den Scheidenhäuten des Hodens verbreitet; beim Weibe läuft sie längs dem runden Mutterbände zur Gebärmutter, und verbindet sich mit der Schlagader dieses Organs.

Nun steigt die innere Bauchdeckenschlagader gegen den äusseren Rand des geraden Bauchmuskels in die Höhe, kommt auf dessen hintere Fläche, zerästelt sich in die Bauchmuskeln und in das Bauchfell, und anastomosirt, indem sie noch höher steigt, mit der inneren Brustschlagader <sup>4)</sup> und mit den unteren Zwischenrippenschlagadern.

b) Die innere umgeschlagene Hüftschlagader oder die äussere untere Bauchdeckenschlag-

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 24.

2) Akad. Mus. S. 45. Cass. 13.

3) Akad. Mus. S. 75. gr. Cass. 7.

4) Durch die Verbindung der inneren Bauchdeckenschlagader mit der inneren Brustschlagader, und der äusseren Samenschlagader mit der Gebärmutterschlagader, findet beim Weibe eine Gefässverbindung zwischen den Brüsten und der Gebärmutter Statt. Akad. Mus. S. 75. Cass. 24.

ader (art. circumflexa ilei interna s. epigastrica externa inferior)<sup>1)</sup> entspringt aus dem äusseren Umfange der Hüftschlagader, gewöhnlich etwas tiefer als die innere Bauchdeckenschlagader. Sie geht hinter dem Leistenbände gekrümmt nach aussen und aufwärts zur inneren Fläche des Darmbeines. Auf diesem Wege gibt sie dem inneren Darmbeinmuskel, den Bauchmuskeln, den Leistensaugaderknoten, und dem Bauchfelle Zweige, dann läuft sie am Kamme des Hüftbeines nach hinten, verbreitet sich in dem queren Bauchmuskel und viereckigen Lendenmuskel, und anastomosirt zuletzt mit der Lendendarmbeinschlagader, oberen Gesässschlagader und der letzten Lendenschlagader.

Die äussere Hüftschlagader<sup>2)</sup> tritt nun unter der Mitte des Leistenbandes, gleich weit von dem oberen und vorderen Stachel des Darmbeines, und von der Schambeinsvereinigung entfernt, aus der Bauchhöhle heraus, liegt auf dem grossen Lendenmuskel, geht durch den Schenkelkanal zum Oberschenkel herab, und erhält den Namen gemeinschaftliche Schenkelschlagader. Sie wird bloss von der Haut, der Schenkelbinde und den oberflächlichen Leistensaugaderknoten bedeckt; neben sich nach innen hat sie die Schenkelblutader, und nach aussen den Schenkelnerven. Von hier läuft sie bis zum unteren Ende des inneren Darmbeinmuskels herab und theilt sich dann in die oberflächige und tiefe Schenkelschlagader.

Auf diesem Wege gibt die gemeinschaftliche Schenkelschlagader die äussere umgeschlagene Hüftschlagader, die äussere Bauchdeckenschlagader und die äussere Schamschlagader ab.

a) Die äussere umgeschlagene Hüftschlagader (art. circumflexa ilei externa)<sup>3)</sup> läuft als ein unbeständiger Ast an der äusseren Fläche des Darmbeines ne-

1) Laidlaw fand in einem Falle, dass sich die Schenkelschlagader, dicht unter dem Leistenbände, in drei Aeste theilte, nämlich: ein Ast, der sich wieder theilte, bildete die Art. epigastrica und circumflexa ilei, der zweite Ast die Art. profund. femoris, und der dritte Ast die Art. femoris superficialis.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 17, 19. gr. Cass. 7, 8.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 24. gr. Cass. 7.

ben dem Kamme desselben nach aussen, und verbreitet sich in dem grossen Gesässmuskel und in der Haut.

b) Die äussere Bauchdeckenschlagader (art. abdominalis externa Halleri) <sup>1)</sup> ist nicht immer zugegen; sie entspringt unter dem Leistenbände aus der vorderen Seite der Schenkelschlagader, steigt zwischen der Haut und dem äusseren schiefen Bauchmuskel in die Höhe, und endigt sich in der Gegend des äusseren Bauchringes.

c) Die äussere Schamschlagader (art. pudenda externa) <sup>2)</sup>, welche zuweilen doppelt auch dreifach da ist, entspringt an der inneren Seite der Schenkelschlagader gleich unter dem Leistenbände. Sie geht quer nach innen, gibt den Leistensaugaderknoten Zweige, und zerästelt sich beim Manne als vordere Hodensackschlagader (art. scrotalis anterior) an der vorderen Fläche des Hodensackes; <sup>3)</sup> beim Weibe in den grossen und kleinen Schamlippen.

1. Die oberflächliche Schenkelschlagader (art. cruralis superficialis) länft an der inneren Seite des Oberschenkels von einer zellichten Scheide umgeben, den inneren grossen Hautnerven nach aussen, die Schenkelblutadern nach innen habend, und vom langen Schenkelmuskel und einer Verlängerung der Schenkelbinde bedeckt, zwischen den drei Beizehern und dem inneren dicken Schenkelmuskel, die eine Rinne für sie bilden, bis zur Sehne des grossen Beizehers herab, tritt hier dicht an der inneren Seite des Schenkelknochens durch die Spalte dieser Sehne hindurch zum untern und hintern Theil des Oberschenkels. In diesem Laufe kommen aus ihr mehrere Muskeläste, welche sich in den Muskeln des Oberschenkels verbreiten.

Die tiefe Schenkelschlagader (art. profunda femoris) <sup>4)</sup> geht am unteren Ende des inneren Darmbeinmuskels bald höher bald tiefer, zwei Zoll oder auch nur ein oder einen halben Zoll unter dem Leistenbände aus dem

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 24.

2) Akad. Mus. S. 75. gr. Cass. 7.

3) Diese Schlagader wird bei der Castration und bei der Operation des eingeklemmten Leistenbruches durchschnitten.

4) Akad. Mus. S. 75. Cass. 17. gr. Cass. 7.

äusseren und hinteren Umfange der gemeinschaftlichen Schenkelschlagader hervor. Aus ihr kommen gewöhnlich die innere und äussere Schenkelkranzschlagader.

a) Die innere Schenkelkranzschlagader (art. circumflexa interna femoris) <sup>1)</sup> geht nach innen zwischen dem Kammuskel und der gemeinschaftlichen Sehne des inneren Darmheimuskels und grossen Lendenmuskels um den Kopf des Schenkelknochens herum, versieht diese Muskeln, den äusseren Verstopfungsmuskel und das Schenkelgelenk mit Zweigen, und anastomosirt mit der äusseren Schenkelkranzschlagader <sup>2)</sup>.

b) Die äussere Schenkelkranzschlagader (art. circumflexa femoris externa) <sup>3)</sup> geht vom langen und geraden Schenkelmuskel und dem Spanner der Schenkelbinde bedeckt nach aussen um das Schenkelgelenk, verliert sich theils in diese Muskeln, theils in das Schenkelgelenk, und verbindet sich mit der inneren Schenkelkranzschlagader.

Nach Abgabe der Kranzschlagadern läuft die tiefe Schenkelschlagader vor dem Kammuskel und dem kurzen Kopfe des dreiköpfigen Schenkelmuskels an der Seite des inneren dicken Schenkelmuskels hinter der oberflächigen Schenkelschlagader herab, und gibt ansehnliche Aeste diesen Muskeln, den Ausstreckmuskeln des Unterschenkels und dem schlanken Schenkelmuskel, dann drei bis vier durchbohrende Schlagadern (art. perforantes femoris), welche den kurzen und grossen Kopf des dreiköpfigen Schenkelmuskels durchbohren, sich in den Beugemuskeln des Unterschenkels vertheilen, und mit der unteren Gesässschlagader anastomosiren. Eine bis zwei Ernährungsschlagadern (art. nutritiae) dringen in den Knochen ein, und verbreiten sich in der Höhle desselben.

Mehrere Muskeläste <sup>4)</sup>, welche aus der oberflächigen Schenkelschlagader hervortreten, verbinden sich theils mit

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 17. gr. Cass. 7.

2) In einem Falle sah ich diese Schlagader aus der inneren Bauchdeckenschlagader entspringen.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 17. gr. Cass. 7.

4) Akad. Mus. S. 75. Cass. 17, 19. gr. Cass. 7.

den Aesten der tiefen Schenkelschlagader, theils mit jenen, die aus der Kniekehlschlagader kommen.

### Die Kniekehlschlagader (*art. poplitea*) <sup>1)</sup>.

Die oberflächige Schenkelschlagader geht hinter dem unteren Ende des Schenkelknochens in die Kniekehle herab, und bekommt die Benennung Kniekehlschlagader (*art. poplitea*). Hier liegt sie zwischen den Knorren des Oberschenkelknochens, hinter dem oberen Ende des Schienbeines und dem Kapselbande, hat den Schienbeinnerven und die Kniekehlenblutader hinter sich und etwas an ihrer äusseren Seite, und ist von vielem Fette umgeben. Ihr oberer Theil wird von den Beugemuskeln des Unterschenkels, und ihr unterer Theil von dem zweiköpfigen Wadenmuskel umfasst. In diesem Laufe gibt sie mehrere Muskeläste (*rami musculares*), die sich in die genannten Muskeln verbreiten, und vier Gelenkarterien (*art. articulares*) ab.

a) Die obere innere Gelenkschlagader (*art. articularis superior interna*) <sup>2)</sup> entspringt bald höher bald tiefer aus der Kniekehlschlagader, geht dicht über den inneren Knorren des Oberschenkelknochens, wird von der Sehne des grossen Kopfes des dreiköpfigen Schenkelmuskels und dem inneren dicken Schenkelmuskel bedeckt, und theilt sich in zwei Zweige, der tiefe Zweig verästelt sich in dem unteren Theile des inneren dicken Schenkelmuskels, in dem Kniegelenke und im inneren Knorren des Schenkelbeines, der oberflächige läuft an der inneren Fläche des Kniegelenkes unter der Haut gegen die Kniescheibe, und anastomosirt hier mit den übrigen Gelenkschlagadern.

b) Die obere äussere Gelenkschlagader (*art. articularis superior externa*) <sup>3)</sup> läuft zwischen dem äusseren Knorren des Schenkelbeines und dem zweiköpfigen Schenkelmuskel nach aussen und vorne, gibt Zweige an die äus-

---

C. Bell fand in einem Falle die *art. femoralis superf.* in zwei Stämme getheilt, welche sich da wieder vereinigten, wo die Schlagader durch die Sehne des *Mus. triceps* geht. Froriep's Notizen, 15. Band, 1826, pag. 122.

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 19. gr. Cass. 8.

2) Akad. Mus. S. 75. gr. Cass. 7.

3) Akad. Mus. S. 75. gr. Cass. 7.

sere Seite des Kniegelenkes, und vereinigt sich mit der oberen inneren und unteren äusseren Gelenkschlagader.

c) Die untere innere Gelenkschlagader (art. *articularis inferior interna*) <sup>1)</sup> geht, bedeckt vom inneren Bauche des zweiköpfigen Wadenmuskels, unter dem inneren Knorren des Schienbeines von hinten nach vorne, gibt dem Kniekehlenmuskel, dem inneren Bauche des zweiköpfigen Wadenmuskels, und den Bändern des Kniegelenkes Zweige, und anastomosirt mit der oberen inneren und unteren äusseren Gelenkschlagader.

d) Die untere äussere Gelenkschlagader (art. *articularis inferior externa*) <sup>2)</sup> entspringt von der äusseren Seite der Kniekehlschlagader; sie geht um den äusseren Knorren des Schienbeines über das Köpfchen des Wadenbeines, vom äusseren Kopfe des zweiköpfigen Wadenmuskels und vom langen Sohlenmuskel bedeckt, nach vorne, schickt Zweige an diese Muskeln und an das Kapselband, und verbindet sich mit der oberen äusseren und unteren inneren Gelenkschlagader.

Ausser diesen Schlagadern entstehen noch aus der Kniekehlschlagader die Wadenmuskeläste, die sich in den beiden Köpfen des zweiköpfigen Wadenmuskels zerästeln.

Die Kniekehlschlagader tritt nun aus der Kniekehle, und spaltet sich unter dem Kniekehlenmuskel, bedeckt vom tiefen Wadenmuskel, in zwei Aeste, in die vordere und hintere Schienbeinschlagader.

1. Die vordere Schienbeinschlagader (art. *tibialis antica*) <sup>3)</sup> gibt zuerst einen zurücklaufenden Ast ab, der hinter dem Kniekehlenmuskel aufwärts steigt, und sich mit der unteren inneren Gelenkschlagader verbindet, dann geht sie unter einem spitzen Winkel durch eine kleine

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 75. gr. Cass. 7.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 75. gr. Cass. 7.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 21. gr. Cass. 7.

Die vordere Schienbeinschlagader war in einem Falle sehr klein und endigte sich am unteren Ende des Unterschenkels mit zwei dünnen Zweigen, die sich mit der Wadenbein- und hinteren Schienbeinschlagader verbanden. Die Wadenbeinschlagader gab die Fusswurzel- und die Mittelfusschlagader ab.

## 68 Von der vorderen Schienbeinschlagader.

Oeffnung des Zwischenknochenbandes zur äusseren Fläche des Unterschenkels; hier läuft sie zwischen dem gemeinschaftlichen Ausstrecker der Zehen und dem vorderen Schienbeinmuskel, dann zwischen diesem und dem langen Ausstrecker der grossen Zehe dicht auf dem Zwischenknochenbande, vom tiefen Aste des Wadennerven und zwei Blutadern begleitet, bis zum unteren Ende des Schienbeines, dessen vordere Fläche berührend, herab, wo sie vom queren Fussbande bedeckt wird. Auf diesem Wege gibt sie am oberen Ende des Schienbeines eine zweite zurücklaufende Schlagader ab, die zum äusseren Theile des Kniegelenkes hinaufsteigt, dem vorderen Schienbeinmuskel und gemeinschaftlichen Ausstrecker der Zehen Zweige gibt, und mit der unteren äusseren Gelenkschlagader anastomosirt; ferner viele Muskelzweige, die sich in die Muskeln und in die Haut des Unterschenkels verbreiten. Am unteren Ende des Unterschenkels entstehen aus der vorderen Schienbeinschlagader zwei beträchtliche Aeste: die innere Knöchelschlagader (art. malleolaris interna) <sup>1)</sup> ist zuweilen doppelt, schlägt sich hinter der Sehne des vorderen Schienbeinmuskels über den inneren Knöchel nach innen herum, gibt dem Kapselbande und dem Sprungbeine Zweige, und anastomosirt mit der hinteren Schienbeinschlagader: die äussere Knöchelschlagader (art. malleolaris externa) <sup>2)</sup> geht hinter den Sehnen des gemeinschaftlichen Ausstreckers der Zehen und dem dritten Wadenbeinmuskel über den äusseren Knöchel nach aussen herab, gibt dem kurzen Strecker der grossen Zehe und dem kurzen Zehenstrecker Zweige und verbindet sich mit dem absteigenden Aste der Wadenbeinschlagader.

Nun dringt der Stamm der vorderen Schienbeinschlagader unter dem Kreuzbande zwischen den Sehnen des gemeinschaftlichen langen Zehenstreckers zum Rücken des Fusses, verläuft hier von aussen nach innen und vorne, und gibt die Fusswurzelschlagader und die äussere und innere Mittelfussschlagader.

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 21. gr. Cass. 7.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 21. gr. Cass. 7.

## Von der hinteren Schienbeinschlagader. 69

a) Die Fusswurzelschlagader (art. tarsea) <sup>1)</sup> läuft unter dem kurzen Ausstrecker der Zehen und auf dem Sprung- und Fersenbeine quer nach aussen, versieht diese Muskeln, die Bänder und Knochen der Fusswurzel mit Zweigen, und anastomosirt mit der Wadenbeinschlagader, Mittelfussschlagader und der äusseren Fusssohlenschlagader,

b) Die äussere Mittelfussschlagader (art. metatarsea externa) <sup>2)</sup> geht unter dem kurzen Ausstrecker der Zehen bogenförmig über die hinteren Enden der vier letzten Mittelfussknochen nach aussen, und verbindet sich an der kleinen Zehe mit der Fusswurzelschlagader. Aus ihr kommt die zweite, dritte und vierte Zwischenknochenschlagader hervor. Eine jede läuft zwischen zwei Mittelfussknochen nach vorne, verbreitet sich in den Zwischenknochenmuskeln, verbindet sich durch einen Zweig, der diese Muskeln durchbohrt, mit dem Sohlengefässbogen, und spaltet sich am Anfange ihrer Zehen in zwei Zweige, die als Rückenschlagadern auf den Zehen enden.

c) Die innere Mittelfussschlagader (art. metatarsea interna) <sup>3)</sup> läuft als die Endigung der vorderen Schienbeinschlagader zwischen dem ersten und zweiten Mittelfussknochen nach vorne, schickt einen Verbindungsast zur inneren Sohlenschlagader, und vertheilt sich wie die übrigen Zwischenknochenschlagadern auf der ersten und zweiten Zehe.

2. Die hintere Schienbeinschlagader (art. tibialis postica) <sup>4)</sup> steigt, eine kurze Strecke von dem tiefen Wadeamuskel bedeckt, an der hinteren Seite des Unterschenkels herab, und theilt sich ein bis zwei Zoll unter dem Ursprunge der vorderen Schienbeinschlagader in die Wadenbeinschlagader und in die hintere Schienbeinschlagader.

a) Die Wadenbeinschlagader (art. peronea) <sup>5)</sup> geht, vom tiefen Wadeamuskel bedeckt, hinter dem Wa-

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 21. gr. Cass. 7.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 21. gr. Cass. 7.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 21. gr. Cass. 7.

4) Akad. Mus. S. 75. Cass. 20. gr. Cass. 8.

5) Akad. Mus. S. 75. Cass. 20. gr. Cass. 8.

## 70 Von der hinteren Schienbeinschlagader.

denbeine an der inneren Seite des langen Beugers der grossen Zehe herab, gibt diesem Muskel, dem hinteren Schienbeinmuskel, tiefen Wadenmuskel und den Wadenbeinmuskeln Zweige, und eine Ernährungsschlagader dem Wadenbeine. Am unteren Ende des Unterschenkels, wo sie mehr in der Tiefe liegt, spaltet sie sich in zwei Aeste: der absteigende Ast (*ram. descendens*) geht hinter dem äusseren Knöchel an die äussere Seite des Sprung- und Fersenbeines, gibt diesen Knochen kleine Zweige, und verbindet sich mit der äusseren Knöchelschlagader. Der quere Ast (*ram. transversus*), als der zweite Ast, läuft über das Fersenbein vor der Achillessehne nach innen, und vereinigt sich mit einem Aste der hinteren Schienbeinschlagader.

b) Die hintere Schienbeinschlagader steigt an der hinteren Fläche des Schienbeines zwischen dem hinteren Schienbeinmuskel und dem langen Beuger der Zehen herab, gibt diesen und den übrigen Muskeln an der hinteren Seite des Unterschenkels Aeste, und eine Ernährungsschlagader, die am Ende des oberen Drittheils des Schienbeines in den Knochen eindringt. Am unteren Ende des Schienbeines beugt sich die hintere Schienbeinschlagader mit der Sehne des langen Beugers der grossen Zehe hinter dem inneren Knöchel an der inneren Fläche des Fersenbeines in die Fusssohle, und spaltet sich, nachdem die Zweige zur Achillessehne, zum Fersenbeine, und den Bändern des Fussgelenkes abgegeben hat, in die innere und äussere Sohlenschlagader.

1. Die innere Sohlenschlagader (*art. plantaris interna*) <sup>1)</sup> geht an der inneren Seite der Fusssohle über den Abzieher der grossen Zehe gerade nach vorne, schickt Zweige zu diesem Muskel, zum kurzen Beuger der grossen Zehe und zur Haut, verbindet sich am inneren Rande des Fusses mit der inneren Mittelfussschlagader, gibt der grossen Zehe einen Ast, und endiget sich im Sohlengefässbogen.

2. Die äussere Sohlenschlagader (*art. plantaris externa*) <sup>2)</sup> geht über den kurzen Beuger der Zehen

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 22. gr. Cass. 8.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 22. gr. Cass. 8.

an der unteren Fläche des Fersenbeines gegen den äusseren Fussrand, dann nebeu dem inneren Rande des Abziehers der kleinen Zehe nach vorne, gibt den genannten Muskeln Zweige, verbindet sich durch mehrere Zweige am äusseren Fussrande mit der äusseren Mittelfussschlagader, und krümmt sich dann in der Gegend des hinteren Endes des fünften Mittelfussbeines nach vorne und innen, und bildet mit der inneren Sohlenschlagader den Sohlengefässbogen (arcus plantaris). Aus dem gewölbten Theile dieses Bogens entstehen gewöhnlich vier Zwischenknochenschlagadern. Sie laufen zwischen den Mittelfussknochen vorwärts, geben den Zwischenknochenmuskeln Aeste, und es entstehen aus ihnen die durchbohrenden Zweige, die sich mit den Zwischenknochenschlagadern des Rückens des Fusses verbinden; dann spaltet sich eine jede am Anfange ihrer Zehe in zwei Zweige, welche an der unteren Fläche derselben bis zur Spitze fortlaufen, und hier in einen Bogen zusammenfliessen; aus diesem entstehen kleine Zweige, die zur Haut unter dem Nagel gehen.

### B. Die Lungenschlagader (*art. pulmonalis*).

Der zweite Hauptstamm der Schlagadern ist die Lungenschlagader. Sie entspringt aus dem Ostium arteriosum der rechten Herzkammer, und ist in ihrem Durchmesser etwas kleiner als die Aorta. Von ihrem Ursprunge steigt sie, vom Herzbeutel umfasst, eine kurze Strecke gerade aufwärts, krümmt sich dann etwas schräg nach der linken Seite, und theilt sich unter dem Bogen der Aorta in einen rechten und linken Ast. In diesem Laufe hat die Lungenschlagader rechts neben sich die Art. Aorta und das rechte Herzohr, und links neben und etwas vor sich das linke Herzohr. Der rechte Ast ist länger und in seinem Durchmesser etwas weiter, als der linke; er geht unter dem Bogen der Aorta und der unpaaren Blutader und hinter der absteigenden Hohlader zur rechten Lunge, und theilt sich hier, etwas über dem rechten Luftröhrenaste liegend, in drei Aeste. Der linke Ast, welcher kürzer und enger ist, als der rechte, geht über dem lin-

ken Aeste der Lufröhre zur linken Lunge und theilt sich in zwei Aeste.

### Von den Blutadern (*venae*) <sup>1)</sup>.

Der Aorta sind drei Blutaderstämme, die grosse Kranzvene des Herzens (pag. 10), und die ab- und aufsteigende Hohlader [entgegengesetzt; sie münden sich in die rechte Vorkammer des Herzens, und führen das Blut von allen Theilen des Körpers, die Lungen ausgenommen, zum Herzen zurück.

Der Lungenschlagader stehen vier Lungenblutadern entgegen; sie nehmen das Blut aus den Lungen auf, und entleeren es in die linke Herzensvorkammer.

#### I. Die obere oder absteigende Hohlader (*Vena cava superior* s. *Descendens*) <sup>2)</sup>

Die obere Hohlader führt das Blut von dem Kopfe, dem Halse, der Brust und den oberen Gliedmassen zum

##### 4) Werke über die Blutadern:

Loder tabulae anatomicae, von tab. 119 bis 132.

Bock (A. C.) Darstellung der Venen des menschlichen Körpers nach ihrer Struktur, Vertheilung und Verlauf etc. Leipz. 1828.

L. J. von Bierkowski, die Puls-, Blut- und Saugadern des ganzen menschlichen Körpers auf 20 Tafeln dargestellt. Berlin 1825. fol.

Breschel Recherches anat. phys. et pathol. sur le système veineux à Paris 1829. Fol. in Abbil.

J. G. Walteri observationes anatomicae cap. IV. de venis capitis et colli. Berol. 1775.

P. Camper demonst. anatom. pathologicarum, caput tertium de vasis sanguiferis brachii.

A. F. Walter de vena portae in Exerc. anat. Lips. 1739.

Hoehnlein descriptio venae portarum. Francof. ad Moen. 1809.

A. Retzius über die Verbindungen der Pfortader und der unteren Hohlader, in Tiedemanns und Treviranus Zeitschrift Band V. 1. Hft. 1833.

B. S. Albini Tab. vasis chyliferi cum vena azyga Lgd. B. 1755. fol.

C. G. Stark comment anat. phys. de venae azygos natura vi atque Munere. Lipsia 1835. c. tab.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 46.

Herzen zurück, und wird durch das Zusammenstossen der beiden ungenannten Blutadern gebildet <sup>1)</sup>. Ihre Zusammensetzungsstelle ist in der Gegend des Knorpels der ersten rechten Rippe, etwas über dem Bogen der Aorta. Von da steigt sie in einer fast senkrechten Richtung, jedoch etwas von oben und rechts nach unten und links zur rechten Vorkammer des Herzens herab. In diesem Laufe hat sie zur linken Seite den Bogen der Aorta, zur rechten den oberen Theil der inneren Wand des rechten Brustfelsackes und den Zwerchfellnerven, vor sich den Knorpel der ersten und zweiten Rippe, hinter sich die rechte obere Lungenblutader, und von unten kommt ihr die aufsteigende Hohlader entgegen. Ihr unterster Theil wird von der serösen Platte des Herzbeutels umfasst, und ist gegen zwei Zoll weit <sup>2)</sup>.

A) Die rechte unbenannte Blutader oder die rechte gemeinschaftliche Brustdrosselblutader (*vena innominata dextra, s. vena jugularis communis dextra thoracica*) <sup>3)</sup> ist sehr kurz, und steigt fast in senkrechter Richtung neben der unbenannten Schlagader herab. Sie wird von der rechten äusseren und inneren Drosselblutader der Wirbelblutader der inneren Brustblutader und der rechten Schlüsselblutader gebildet. Vor ihr liegt das Brustende des Kopfnickers und Brustzungenbeinmuskels, hinter und neben ihr nach aussen, läuft der Zwerchfellnerve und die innere Brustschlagader, und nach innen wird sie von mehreren Saugaderknoten bedeckt.

B) Die linke unbenannte Blutader oder die linke gemeinschaftliche Brustdrosselblutader (*vena innominata sinistra, s. vena jugularis communis sinistra thoracica*) <sup>4)</sup> ist viel länger als die rechte. Sie wird von den gleichnamigen Blutadern, wie die rechte, zusammengesetzt, und geht in horizontaler Richtung hinter dem Handstücke

1) Zuweilen ist sie doppelt, so dass eine rechte und eine linke vorkommt.

2) Eine doppelte obere Hohlader findet man als normale Bildung bei mehreren Säugethieren, bei den Vögeln, einigen Reptilien und bei den Fischen.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 46.

4) Akad. Mus. S. 75. Cass. 46.

des Brustbeines und der Thymusdrüse, dann vor den grossen Gefässen des Aortabogens von der linken nach der rechten Seite, nimmt die untere Schilddrüsenblutader und die Blutadern des Herzbeutels auf, vereinigt sich mit der rechten unbenannten Blutader, und bildet die herabsteigende Hohlader.

Die innere oder tiefe Drosselblutader (*vena jugularis interna, s. profunda*)<sup>1)</sup> wird aus dem gemeinschaftlichen Gesichtsaeste und aus dem Hirnaste zusammengesetzt.

I. Der gemeinschaftliche Gesichtsaest oder die vordere Kopfbloodader (*ramus facialis venae jugularis internae, s. vena cephalica anterior*)<sup>2)</sup> nimmt das Blut von den äusseren Theilen des Kopfes und von den oberen Theilen des Halses auf, und wird aus der vorderen und hinteren Gesichtsbloodader zusammengesetzt.

1. Die vordere Gesichtsbloodader (*vena facialis anterior*)<sup>3)</sup> nimmt die oberflächlichen und tiefen Blutadern des Gesichtes auf. Sie besteht aus zwei Aesten; der oberflächliche Ast (*ramus superficialis*) entspringt am inneren Augenwinkel, aus der Stirnbloodader, welche aus dem Blutadernetze des Kopfes hervorgeht, und aus dem vorderen Ende der HirnAugenhöhlenbloodader, von da läuft er an der Seite der äusseren Kieferschlagader, von den Aesten des Antlitznervens umgeben, schief nach aussen gegen den Unterkiefer herab, wo er mit dem tiefen Aeste zusammenhängt. Er nimmt auf:

a) Die oberen und unteren äusseren Nasenbloodadern (*venae nasales externae superiores et inferiores*)<sup>4)</sup> welche aus einem Blutadernetze vom Rücken der Nase kommen; ferner

b) die inneren oberen und unteren Augenliederbloodadern (*venae palpebrales internae superiores et inferiores*),<sup>5)</sup> die aus dem Blutadernetze der beiden Augenlieder entstehen; dann

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 46.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 48, 49.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 48, 49.

4) Akad. Mus. S. 75. Cass. 48.

5) Akad. Mus. S. 75. Cass. 48, 49.

c) die äussere untere Augenliederblutader (*vena palpebralis inferior externa*)<sup>1)</sup> sie entsteht aus dem Blutadernetze der beiden Augenlieder, dann von dem äusseren Augenwinkel unmittelbar unter der Haut vor dem Jochbogen herab, und mündet sich hinter dem grossen Wangenmuskel in den vorderen Zweig der Gesichtsbloodader: endlich

d) die Blutader der Oberlippe (*vena labialis superior*)<sup>2)</sup>, welche aus dem Netze der Oberlippe kommt.

e) Der tiefe Ast (*ram. profundus*)<sup>3)</sup> entsteht in der unteren Augengrubenspalte durch den Zusammenfluss der Gesichtsaugenhöhlenblutader, Gaumenblutader und der Unteraugenhöhlenblutader. Er geht hinter dem grossen Wangenmuskel schräg von hinten nach vorne herab, nimmt Zweige von dem Flügelgeflechte (*plexus pterygoideus*) auf, und stösst in der Gegend des Backenmuskels mit dem oberflächlichen Aste zusammen.

Die gemeinschaftliche vordere Gesichtsbloodader läuft nun vor dem Kaumuskel neben der äusseren Kieferschlagader über den Rand des Unterkiefers herab, nimmt die Backen-, Kaumuskel- und Unterlippenblutader, dann die Unterkinn- und Unterkieferblutader auf, und verbindet sich gewöhnlich mit der hinteren Gesichtsbloodader<sup>4)</sup>.

2. Die hintere Gesichtsbloodader (*vena facialis posterior*)<sup>5)</sup> entsteht gleichfalls aus einem oberflächigen und tiefen Aste:

a) Der oberflächige Ast (*ram. superficialis*)<sup>6)</sup> entsteht aus der Vereinigung der oberflächigen und tiefen Schläfenblutader, die ebenfalls aus dem Blutadernetze des Kopfes hervorgehen. Er empfängt einige äussere Augenliederblutadern, die obere, vordere und hintere Ohrblutader, die quere Gesichtsbloodader, die Gelenkblutader, und die Blutadern aus der Ohrspeicheldrüse.

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 48.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 49.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 48.

4) Zuweilen endiget sie für sich in der inneren Drosselblutader.

5) Akad. Mus. S. 75. Cass. 48, 49.

6) Akad. Mus. S. 75. Cass. 48, 49.

b) Der tiefe Ast (*ram. profundus*) <sup>1)</sup> entspringt aus dem Flügelgeflechte (*plexus pterygoideus*), welches zwischen dem äusseren und inneren Flügelmuskel liegt, und die innere Kieferschlagader umgibt. Er nimmt in seinem Verlaufe die mittlere Blutader der festen Hirnhaut, einige Zweige von der Nasenhöhle, vom Gaumen und vom Schlundkopfe auf, geht dann geschlängelt an der inneren Seite des Gelenkfortsatzes des Unterkiefers nach aussen, und endiget sich in den Stamm der hinteren Gesichtsbloodader. In diesem Laufe ergiessen sich in ihm die Unterkieferblutader und einige Blutadern der Ohrspeicheldrüse.

Der Stamm der hinteren Gesichtsbloodader läuft, von der Ohrspeicheldrüse bedeckt, hinter dem Winkel des Unterkiefers neben der Schläfenschlagader herab, und vereinigt sich entweder mit dem oberflächigen Aste, oder sie ergiesst sich besonders in die innere Drosselblutader.

II. Der Hirnast oder die hintere Kopfblutader (*ram. cerebralis, s. vena cephalica interna posterior*) <sup>2)</sup> entsteht im Drosseladerloche mit einer sackförmigen Erweiterung (*bulbus*) aus dem queren Blutbehälter, geht hinter den Muskeln, welche vom Griffelfortsatze des Schlafbeines ihren Ursprung nehmen, der Ohrspeicheldrüse und dem hinteren Bauche des zweibäuchigen Kiefermuskels, an der äusseren Seite der inneren Kopfschlagader schräg zur Seite des Zungenbeines herab, stösst hier mit der gemeinschaftlichen Gesichtsbloodader zusammen, und bildet die innere Drosselblutader. Diese steigt an der Seite des Halses hinter dem Kopfnicker und Schulterblattzungenbeinmuskel neben der gemeinschaftlichen Kopfschlagader nach aussen herab, und vereinigt sich hinter der Verbindungsstelle des Schlüsselbeines mit dem Brustbeine mit der Schlüsselbeinblutader, und erzeugt die unbenannte Blutader, oder die gemeinschaftliche Brustdrosselblutader. Sie nimmt in ihrem Laufe die Zungen- und Schilddrüsenblutadern auf.

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 48.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 49.

a) Die Zungenblutader (*vena lingualis*) <sup>1)</sup> wird von der Rückenzungenblutader, Unterzungenblutader und Zungenbeinblutader gebildet. Sie nimmt die obere Kehlkopfblutader auf, und geht neben ihrer Schlagader zur inneren Drosselblutader.

b) Schilddrüsenblutadern (*venae thyroideae*) <sup>2)</sup> sind: die obere und mittlere. Sie nehmen die Aeste aus dem Schilddrüsengeflechte und zum Theil vom Schlunde auf, und ergiessen sich in die innere Drosselblutader <sup>3)</sup>.

c) Die äussere oder oberflächliche Drosselblutader (*vena jugularis externa, s. superficialis*) <sup>4)</sup> entspringt in der Gegend des Unterkieferwinkels gewöhnlich aus der inneren Drosselblutader oder aus der hinteren Gesichtsbloodader. Sie läuft beinahe senkrecht zwischen der Halsbinde und dem Kopfnicker an der Seite des Halses herab, senkt sich unten hinter dem Kopfnicker mehr in die Tiefe, und ergiess sich in den Winkel, wo die innere Drossel- und Schlüsselbeinblutader zusammenstossen, oder in die letztere Blutader allein. Ihre Grösse ist verschieden, und hängt von den Blutadern ab, die sich in sie einmünden. So nimmt sie zuweilen die Zungenblutader, die Gesichtsbloodader, die oberflächliche Schläfenblutader, und die Kopfblutader des Armes von der oberen Extremität auf. In den meisten Fällen treten hinein:

d) Die obere und untere oberflächliche Hinterhauptsbloodader (*vena occipitalis superior et inferior*) <sup>5)</sup>; sie entstehen aus dem Blutadernetze des Hinterhauptes, und endigen sich in den oberen Theil der äusseren Drosselblutader.

e) Die hintere Ohrblutader (*vena auricularis*)

1) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 46.

3) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

Bei der Eröffnung der Luftröhre werden einige Zweige von ihr durchschnitten.

4) Akad. Mus. S. 75. gr. Cass. 9.

5) Akad. Mus. S. 75. Cass. 48, 49.

## 78 Von den Blutadern der oberen Gliedmassen.

posterior) <sup>1)</sup> entspringt aus dem Ohrnetze, und ist öfters ein Ast der hinteren Gesichtsbloodader.

f) Die quere Nacken-, Hals- und Schulterblattbloodader (*vena transversa cervicis, colli et scapulae*) <sup>2)</sup> liegen neben ihren Schlagadern, und münden sich in den unteren Theil der äusseren Drosselbloodader.

g) Die obere Hautbloodader des Halses (*vena subcutanea colli superior*) <sup>3)</sup> kommt vom Kinne; die untere Hautbloodader des Halses (*vena subcutanea colli inferior*) geht vor der Luftröhre quer von einer äusseren Drosselbloodader zur anderen über <sup>4)</sup>.

Bisweilen sind zwei äussere Drosselbloodadern zugegen, eine vordere und eine hintere; beide vereinigen sich nach unten in eine gemeinschaftliche Bloodader <sup>5)</sup>.

### C. Von den Blutadern der oberen Gliedmassen.

Die Bloodadern an den oberen Gliedmassen werden in die tiefen oder Muskelbloodadern, welche doppelt die Schlagadern begleiten, und in die oberflächigen oder Hautbloodadern, welche zwischen der Haut und der sehnichten Armbinde ihren Lauf nehmen, unterschieden.

1. Die tiefen Bloodadern (*venae profundae*) <sup>6)</sup> entspringen aus den Fingerbloodadern, und aus den Muskelzweigen der Hand, welche sich zu dem oberflächigen und tiefen venösen Bogen (*arcus venosus sublimis et profundus*) vereinigen, und doppelte Speichen-, Ellenbogen- und Zwischenknochenbloodadern bilden, die mit den gleichna-

---

1) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

2) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 48, 48.

4) Bei der Eröffnung der Luftröhre wird sie durchschnitten.

5) Die äussere Drosselbloodader steht durch die Hinterhauptsbloodadern am hinteren Warzenloche und dem hinteren Gelenkloche des Hinterhauptbeines mit den Blutleitern der festen Hirnhaut in der genauesten Verbindung, wodurch das Blut bei der Eröffnung dieser Bloodader am schnellsten aus der Schedelhöhle entfernt wird.

6) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

migen Schlagadern zum Ellenbogengelenke laufen, und hier die Armblutader zusammensetzen. Diese ist gewöhnlich auch doppelt, und steigt dicht neben der Armschlagader durch eine Zellhaut an sie befestiget, auf dem inneren Arm-muskel bis zum unteren Ende der Achselhöhle in die Höhe, wo sie in die Achselblutader übergeht. In diesem Laufe nehmen die tiefen Armblutadern viele Muskeläste auf.

2. Die oberflächigen Blutadern (*venae superficiales*) <sup>1)</sup> liegen unter der Haut, zwischen ihr und der sehnichten Scheide des Armes. Sie entspringen aus dem Handrückenblutadergesflechte (*plexus venosus dorsalis manus*), welches aus den Fingerblutadern gebildet wird. Aus diesem Geflechte treten zwei Blutadern hervor; die eine, welche zwischen dem Mittelhandbeine des Daumens und Zeigefingers liegt, ist die oberflächige Daumenblutader (*vena cephalica pollicis*); die andere an dem fünften Mittelhandbeine liegende wird die Hautblutader des kleinen Fingers (*vena salvatella*) genannt.

a) Die Speichenhautblutader (*vena cephalica, s. brachialis radialis cutanea*) <sup>2)</sup> ist eine Fortsetzung der Daumenblutader. Sie läuft zuerst an der Speichenseite des Vorderarmes nach oben, nimmt mehrere Hauptzweige auf, beugt sich dann in die Beugfläche, und theilt sich an der äusseren Seite des Ellenbogengelenkes in zwei Aeste: der eine geht als Mittelarmblutader (*vena mediana*) schief von unten nach oben und innen, der andere steigt als die Fortsetzung der Speichenhautblutader an der äusseren Seite des Oberarmes neben dem zweiköpfigen Armmuskel, dann zwischen dem Delta- und grossen Brustmuskel aufwärts, und endiget sich gewöhnlich unter dem Schlüsselbeine in die Schlüsselbeinblutader oder in die äussere Drosselblutader. In ihrem Laufe wird sie vom äusseren Hautnerven begleitet, der aber durch die oberflächige Schichte der Armbinde von ihr getrennt ist.

1) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 7.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 50, 51.

*Vena cephalica* wird sie genannt, weil sie von den älteren Aerzten in den Krankheiten des Kopfes geöffnet wurde.

## 80 Von den Blutadern der oberen Gliedmassen.

b) Die Ellenbogenhautblutader (*vena basilica s. cutanea ulnaris*)<sup>1)</sup> ist eine Fortsetzung der Hautblutader des kleinen Fingers (*salvatella*); sie geht an der Ellenbogenseite des Vorderarmes, beinahe immer in zwei Aeste gespalten, zum Ellenbogenbuge in die Höhe, nimmt mehrere Hautzweige auf, steigt dann an der inneren Seite des Oberarmes neben dem zweiköpfigen Armmuskel zur Achselhöhle empor, und ergiesst sich in das untere Ende der Achselblutader. Sie wird vom inneren grösseren Hautnerven begleitet, und tiefer unten von seinen Zweigen umfasst, die zuweilen eine Art von Nervengeflecht um dieses Gefäss bilden. In anderen Fällen liegen diese Nervenfäden an der hinteren und äusseren Seite dieser Blutader.

c) Die Mittelarmblutader (*vena mediana*)<sup>2)</sup> ist ein grosser Verbindungsast zwischen den beiden vorhergehenden Blutadern. Sie entspringt bald kürzer bald länger, oder auch doppelt aus der Speichenhautblutader<sup>3)</sup>, wo sie mit den tiefen Blutadern durch einen Ast in Verbindung steht, geht dann in dem Ellenbogenbuge vor der Aponeurose des zweiköpfigen Armmuskels, unter welcher die Armschlagader und der Mittelarmnerv liegen, schräg nach innen in die Höhe, und endigt sich über dem inneren Gelenkknorrn des Oberarmbeines in die Ellenbogenhautblutader; hier erhält sie den Namen *vena mediana basilica*, und liegt dicht auf oder neben der Armschlagader. Vor ihr laufen einige Fäden vom mittleren Hautnerven. Oft läuft eine gemeinschaftliche Mittelarmblutader (*vena mediana communis*) in der Mitte der Beugfläche des Vorderarmes in die Höhe, und spaltet sich im Ellenbogenbuge in zwei Aeste: der eine ergiesst sich in die Speichenhautblutader, der andere in die Ellenbogenhautblutader. In diesem Falle wird die erstere *vena mediana cephalica*, die letztere *vena mediana basilica* genannt<sup>4)</sup>.

---

1) Von den alten Anatomen wurde diese Blutader am rechten Arme *ven. hepatica*, am linken *ven. splenica* genannt. Akad. Mus. S. 75. Cass. 50, 51.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 50, 51.

3) Ist die Stelle, wo sie den Namen *vena mediana cephalica* erhält.

4) Zur Aderlass eignet sich die *vena mediana* am besten. Um die

3. Die Achselblutader (vena axillaris) <sup>1)</sup> entsteht am unteren Ende der Achselhöhle durch den Zusammenfluss der oberflächlichen und der tieferen Blutadern der oberen Gliedmasse. Sie steigt in der Achselhöhle neben und vor der Achselschlagader, mit welcher sie durch eine Zellhautscheide verbunden ist, auf dem grossen Sägemuskel bis zur oberen Spitze desselben in die Höhe, und erhält den Namen Schlüsselbeinblutader. In diesem Laufe empfängt sie die äusseren Brustblutadern, die Unterschulterblattblutader, die umschlungenen Armblutadern, und die umschlungene Schulterblattsblutader, welche den gleichen Verlauf haben, wie die Schlagaderzweige der Achselschlagader.

4. Die Schlüsselbeinblutader (vena subclavia) <sup>2)</sup> läuft vor dem vorderen Rippenhalter über den oberen Rand der ersten Rippe in die Brusthöhle, stösst hier unter dem Brustende des Schlüsselbeines mit der inneren Drosselblutader zusammen, und bildet die unbenannte Blutader. In diesem Laufe ergiessen sich, in der Regel, in die Schlüsselbeinblutader, die Wirbelblutader, die innere Brustblutader, die oberste Rippenblutader und die untere Schilddrüsenblutader.

a) Die Wirbelblutader (vena vertebralis) <sup>3)</sup>

Verletzung der Hautnerven und der unterliegenden Armschlagader hierbei zu vermeiden, muss die Oeffnung weder der vena cephalica, noch der basilica nahe gemacht werden.

Die vena cephalica und basilica sind zur Aderlass weniger geeignet, weil bei der ersten die Zweige des äusseren Hautnervens, bei der letzten der innere Hautnerv und die lymphatischen Gefässe verletzt werden können.

Bei der Eröffnung der vena mediana bringe man den Vorderarm in eine starke Vorwärtswendung und in eine schwache Beugung, durch diese doppelte Bewegung wird die Armschlagader, die mit der Sehne des zweiköpfigen Armmuskels durch Zellgewebe fest verbunden ist, mehr in die Tiefe gezogen, wodurch die Lage dieser Blutader mehr oberflächlich und freier gemacht wird.

1) Akad. Mus. S. 74 gr. Cass. 9.

2) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 52.

## 82 Von den Blutadern der oberen Gliedmassen.

entsteht aus dem zirkelförmigen Blutbehälter des grossen Hinterhauptsloches, steigt an der Seite der Wirbelbein-schlagader im Wirbelkanale herab, nimmt in ihrem Verlaufe die oberen Rückenmarks- und die tiefen Nackenblutadern auf, und endigt sich in die unbenannte oder in die Schlüsselbeinblutader.

b) Die innere Brustblutader (*vena mammaria interna*) <sup>1)</sup> wird durch den Zusammenfluss der Zwerchfellsblutader und der oberen Bauchdeckenblutader gebildet. Sie steigt an der Seite des Brustbeines, von ihrer Schlagader begleitet, in die Höhe; nimmt Aeste aus dem Herzbeutel und die Blutadern der Zwischenrippenmuskeln auf, und mündet sich in den meisten Fällen an dem vorderen Umfange der unbenannten Blutader ein.

c) Die oberste Rippenblutader (*vena intercostalis prima, s. superior*) <sup>2)</sup> entsteht mit Zweigen, die aus den oberen Rippenzwischenräumen und den Rückenmuskeln kommen, anastomosirt mit der unpaaren Blutader, und ergiesst sich entweder in die Schlüsselbeinblutader, oder in die unbenannte Blutader.

d) Die untere Schilddrüsenblutader (*vena thyroidea inferior*) <sup>3)</sup> ist zuweilen doppelt. Sie wird aus dem unteren Blutadernetze der Schilddrüse und aus der unteren Kehlkopfblutader zusammengesetzt, und endigt sich in den meisten Fällen nicht in die Schlüsselbeinblutader, sondern in die rechte oder linke unbenannte Blutader.

5. Die unpaarige Blutader (*vena azyga, s. sine pari*) <sup>4)</sup> liegt in der Brusthöhle im hinteren Mittelfellraume. Sie entspringt entweder aus der rechten Nieren- oder aus der ersten Lendenblutader, oder unmittelbar aus der unteren Hohlader, oder hängt, wie es öfters der Fall ist, mit allen diesen Blutadern und mit der *Vena iliaca comm.*

---

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 59.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 55.

3) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

4) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

Akad. Mus. S. 75. Cass. 7, 55.

zusammen. Sie tritt dann zwischen dem äusseren und mittleren Schenkel des Zwerchfelles, oder durch den Aortenspalt desselben in die Brusthöhle, steigt, allmählig stärker werdend, an der rechten Seite der Brustwirbelkörper, neben und hinter der Speiseröhre bis zum dritten Brustwirbel in die Höhe, hat die Aorta und den Milchbrustgang links neben sich, beugt sich über den rechten Luftröhrenast und die Lungenschlagader nach vorne, und endigt sich in dem hinteren Umfange der absteigenden Hohlader. Sie nimmt in diesem Laufe die neun unteren Zwischenrippenblutadern, die halbunpaarige, die hinteren Mittelfell-, die hinteren Herzbeutel-, die Speiseröhren- und Bronchialblutadern auf.

6. Die halbunpaarige oder linke unpaarige Blutader (*vena hemiazygea*)<sup>1)</sup> entspringt auf der linken Seite aus der Nieren- oder aus der ersten Lendenblutader, steigt neben der Aorta bis zum siebenten oder achten Brustwirbel in die Höhe, nimmt die unteren linken Zwischenrippenblutadern auf, beugt sich dann hinter der Aorta und der Speiseröhre nach der rechten Seite, und endigt sich in die unpaarige Blutader. Zuweilen steigt sie bis zur Schlüsselbein- oder unbenannten Blutader herauf, und endigt sich entweder einfach oder doppelt<sup>2)</sup>.

7. Die Blutadern der Rückenmarkshöhle bilden längs des ganzen Rückenmarkkanales ein Geflecht, welches die äussere Fläche der festen Rückenmarkshaut bedeckt, und an den Zwischenwirbellöchern mit den äusseren Venen der Rückensäule zusammenhängen. Die vorzüglichsten Aeste dieses Geflechtes sind die zwei Blutleiter der Wirbelsäule (*sinus columnae vertebrarum*). Diese beginnen im Kanale des Kreuzbeines und hängen hier durch einen Querast mit einander zusammen, laufen dann an der Seite der hinteren Fläche der Wirbelkörper bis zum grossen Hinterhauptsloche aufwärts, wo sie mit dem hinteren Hinterhauptsblut-

1) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

Akad. Mus. S. 75. Cass. 55.

2) Wrisberg de vena azyga dupplici in comment. obs. I. pag. 136. tab. 4.

## 84 Von den Blutadern der unteren Gliedmassen.

leiter und der Wirbelblutader zusammenhängen. Beide Blutleiter stehen an einem jeden Wirbel durch vordere und hintere gewundene Queräste (circelli venosi) mit einander in Verbindung, und senden auch Zweige durch die Zwischenwirbellöcher nach aussen, welche mit den tiefen Venen des Halses, den Zwischenrippenblutadern und den Lenden, und Kreuzbeinblutadern in Verbindung stehen, wodurch die beiden Venae cavae mit einander im Zusammenhange stehen.

### II. Die untere oder aufsteigende Hohlader (*vena cava inferior s. adscendens*) <sup>1)</sup>.

Die untere Hohlader entsteht durch den Zusammenfluss der Blutadern der unteren Gliedmassen und der des Beckens und der Organe der Beckenhöhle <sup>2)</sup>.

#### A. Von den Blutadern der unteren Gliedmassen.

An den unteren Gliedmassen werden, wie an den oberen, tiefe und oberflächliche Blutadern unterschieden.

1. Die tiefen oder Muskelblutadern (*venae profundae s. musculares*) <sup>3)</sup> begleiten die Schlagadern doppelt. Es sind zwei vordere und zwei hintere Schienbeinblutadern, und zwei Wadenbeinblutadern, die aus dem Sohlenbogen, der von den Sohlenblutadern der Zehen gebildet wird, entspringen, und sich in der Kniekehle zu der einfachen Kniekehlenblutader vereinigen.

2. Die Kniekehlenblutader (*vena poplitea*) <sup>4)</sup> liegt hinter der Schlagader etwas nach aussen, nimmt die Blutadern des Kniegelenkes und der Wadenmuskeln auf, und geht über der Kniekehle, indem sie durch die Sehne des grossen Anziehers des Schenkels durchtritt, in die oberflächige Schenkelblutader (*vena femoris superficialis*) über. Diese läuft an der inneren Seite des Oberschenkels hinter dem langen Schenkelmuskel neben und hinter der

1) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

2) Bei den Schildkröten finden sich regelmässig zwei hintere Hohladern.

3) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

4) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

Schenkelschlagader, und vereinigt sich vor dem Kamm-muskel mit der tiefen Schenkelblutader, (vena femoris profunda) <sup>1)</sup>, die aus den Muskelblutadern und den Kranzblutadern des Oberschenkels gebildet wird.

Durch diese Vereinigung wird die gemeinschaftliche Schenkelblutader (vena femoris communis) <sup>2)</sup> zusammengesetzt, welche, nachdem sie die grosse oder innere Hautblutader, die äussere Schamblutader, und die Hautblutader des Bauches aufgenommen hat, an der inneren Seite ihrer Schlagader, unter dem Schenkelbogen, in die Bauchhöhle tritt.

**B.** Die oberflächigen oder die Hautblutadern (venae superficiales s. cutaneae) <sup>3)</sup>. Auf dem Rücken des Fusses liegt unter der Haut das Fussrückengeflecht (plexus venosus dorsalis) <sup>4)</sup>, aus dem zwei Hautblutadern entstehen die kleine und grosse Hautblutader.

Die kleine oder äussere Hautblutader, oder die kleine Rosenader (vena saphena parva s. externa) <sup>5)</sup>, entspringt an der äusseren Seite aus dem Blutadernetze des Fussrückens und der Fusssohle, schlägt sich um den äusseren Knöchel nach hinten und oben, läuft dann an der äusseren Seite des Unterschenkels zwischen der Haut und der Unterschenkelbinde in die Höhe, empfängt mehrere Hautzweige, und endiget sich in der Kniekehlenblutader, oder in der grossen Hautblutader des Fusses.

2. Die grosse oder innere Hautblutader, die Rosenader oder Frauenader (vena saphena magna s. interna) <sup>6)</sup>, wird aus den meisten Rückenblutadern der Zehen zusammengesetzt. Sie steigt über den inneren Knöchel an der inneren Seite des Unterschenkels in die Höhe,

---

1) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

2) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 34.

3) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 35.

4) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 36.

5) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

6) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

Von den Alten wurde sie sehr oft in den Krankheiten der Gebärmutter geöffnet.

## 86 Von den Blutadern der unteren Gliedmassen.

beugt sich hinter dem inneren Gelenkknorrn des Schenkelknochens an die innere Seite des Oberschenkels, läuft hier, sich etwas nach vorne wendend, hinter der äusseren Platte der Schenkelbinde in gleicher Richtung mit dem langen Schenkelmuskel empor, und senkt sich beiläufig einen Zoll unter dem Leistenbände in die gemeinschaftliche Schenkelblutader. In diesem Laufe nimmt sie viele Zweige auf, und anastomosirt theils mit den tieferen Blutadern, theils mit der kleinen Hautblutader. Am Unterschenkel wird sie von den Zweigen des inneren Hautnervens vielfach umschlungen.

C. Die Beckenblutader oder die innere Hüftblutader (*vena hypogastrica s. iliaca interna*)<sup>1)</sup>. Sie wird aus Aesten gebildet, welche den Zweigen der Beckenschlagader entsprechen. Die meisten derselben hängen unter sich zusammen, und bilden Geflechte, so bilden sie das Mastdarmgeflecht (*plexus haemorrhoidalis*); das äussere und innere Schamgeflecht (*plexus pudendalis externus et internus*); das Bläsengeflecht (*plex. vesicalis*); das Kreuzbeingeflecht (*plex. sacralis*); das Scheidengeflecht (*plex. vaginalis*) und das Gebärmuttergeflecht (*plex. uterinus*).

D. Die äussere Hüftblutader (*vena iliaca externa*)<sup>2)</sup> ist eine unmittelbare Fortsetzung der gemeinschaftlichen Schenkelblutader. Sie steigt mit der gleichnamigen Schlagader längs dem grossen Lendenmuskel gegen die Kreuzdarmbeinverbindung empor, und vereinigt sich mit der Beckenblutader zur gemeinschaftlichen Hüftblutader. Sie empfängt in ihrem Verlaufe dicht über dem Leistenbände die innere Bauchdeckenblutader (*vena epigastrica*) und die innere umgeschlagene Hüftblutader (*vena circumflexa ilii*).

E. Die gemeinschaftliche Hüftblutader (*vena iliaca communis*)<sup>3)</sup> wird aus dem Zusammenflusse der äusseren und inneren Hüftblutader gebildet. Die rechte kürzere liegt an der äusseren Seite ihrer Schlagader, die linke längere läuft an der inneren Seite ihrer Schlagader

1) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

2) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

3) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

Akad. Mus. S. 75. Cass. 11.

## Von den Blutadern der unteren Gliedmassen. 87

in die Höhe. Sie nimmt die letzte Lendenblutader, einige Muskelblutadern, und die linkerseits gewöhnlich die mittlere Kreuzbeinblutader auf. Sie vereinigen sich rechts vor dem fünften Lendenwirbel unter einem spitzen Winkel, und bilden den Anfang der unteren Hohlader.

F. Die untere oder die aufsteigende Hohlader (*vena cava inferior s. ascendens*) <sup>1)</sup> entsteht in der Gegend des fünften, oder bisweilen des vierten Lendenwirbels durch das Zusammentreten der beiden gemeinschaftlichen Hüftblutadern. Sie steigt von ihrem Ursprunge an der vorderen Fläche der Lendenwirbel rechts neben der Aorta und hinter dem Bauchfelle fast senkrecht empor, biegt sich in einer Rinne des hinteren Leberrandes etwas nach vorne, und geht durch das vierseitige Loch des Zwerchfelles in die Brusthöhle, wo sie sich als ein kurzer Stamm in die rechte Vorkammer des Herzens ergießt. In diesem Laufe hat sie unten vor sich die rechte Samenblutader, und einen Theil des engen Darmes; höher oben wird sie von der Bauchspeicheldrüse, von dem Gallendarme und von der Pfortader bedeckt, und hinter ihrem mittleren Theile läuft die rechte Nierenblutader zu ihrer Niere.

Die aufsteigende Hohlader nimmt die Lendenblutadern, die Samenblutadern, die Nierenblutadern, die Nebennierenblutadern, die Leberblutadern und die unteren Zwerchfellblutadern auf.

a) Lendenblutadern (*venae lumbales*) <sup>2)</sup> sind auf jeder Seite drei bis vier, die sich in ihrem Verlaufe wie die gleichnamigen Schlagadern verhalten. Sie anastomosiren mit den Blutadern des Rückenmarkes, und ergiessen sich theils in die Hohlader, theils in die unpaarige und halbunpaarige Blutader.

b) Die Samenblutadern (*venae spermaticae*) <sup>3)</sup> kommen im männlichen Körper von den Hoden, im weiblichen von den Eierstöcken; sie steigen im ersteren durch

---

1) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

Akad. Mus. S. 75. Cass. 11.

2) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

3) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9. Cass. 32, 34.

den Leistenring in die Bauchhöhle, und senken sich, die rechte in den vorderen Umfang der unteren Hohlader, die linke in die linke Nierenblutader. Im weiblichen Körper bleibt sie in der Bauchhöhle, verläuft und endet sich aber wie im männlichen.

c) Die Nierenblutadern (*venae renales*) <sup>1)</sup> sind gewöhnlich einfach, zuweilen doppelt, auch dreifach. Sie entstehen mit drei Aesten, die aus dem Nierenspalt hervorkommen. Die linke ist länger als die rechte, und läuft gewöhnlich vor der Aorta vorbei. Beide endigen sich unter einem rechten Winkel in der unteren Hohlader.

d) Die Nebennierenblutadern (*venae suprarenales*) <sup>2)</sup> kommen von der Nebenniere; die rechte endiget sich in die untere Hohlader, die linke gewöhnlich in die linke Nierenblutader.

e) Leberblutadern (*venae hepaticae*) <sup>3)</sup> sind grössere und kleinere vorhanden: alle kommen aus der Lebersubstanz, und endigen sich in die untere Hohlader dicht unter ihrem Durchgange durch das viereckige Loch des Zwerchfelles.

f) Die unteren Zwerchfellblutadern (*venae phrenicae inferiores*) <sup>4)</sup> nehmen ihren Ursprung von der unteren Fläche des Zwerchfelles, begleiten ihre Schlagadern und endigen sich entweder in den grösseren Leberblutadern oder in der unteren Hohlader.

### III. Das Pfortadersystem.

Die Pfortader (*vena portarum*) <sup>5)</sup> führt das Blut aus dem Verdauungssysteme zur Leber. Sie bildet mit ihren Zweigen ein eigenes in sich geschlossenes Gefässsystem, welches im Darmkanale durch die Haargefässe mit dem Aortensystem und durch die Leberblutadern mit der

1) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9. Cass. 32, 34.

2) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9. Cass. 32, 24.

3) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9. Cass. 15.

4) Akad. Mus. S. 74. gr. Cass. 9.

5) Akad. Mus. S. 75. Cass. 53.

unteren Hohlader zusammenhängt. Sie wird durch die Gekrösblutader und die Milzblutader gebildet.

a) Die grosse Gekrösblutader (*vena mesenterica major*) <sup>1)</sup> liegt neben der oberen Gekrössschlagader, und entsteht aus den Blutadern des engen Darmes, aus der Blinddarmblutader, und aus der rechten und mittleren Grimmdarmblutader. Sie steigt zwischen den Blättern des Gekröses bis hinter die Bauchspeicheldrüse in die Höhe, und fließt hier mit der Milzblutader zusammen.

b) Die Milzblutader (*vena splenica, s. lienalis*) <sup>2)</sup> entspringt mit mehreren Zweigen aus der Substanz der Milz. Der Stamm läuft mit der gleichnamigen Schlagader hinter dem Magen in einer Längenfurche an dem oberen Rande der Bauchspeicheldrüse quer gegen die rechte Seite; vereinigt sich hinter dem Kopfe der Bauchspeicheldrüse mit der Gekrösblutader, und dadurch wird der Stamm der Pfortader gebildet. In diesem Laufe nimmt sie die kleine Gekrösblutader (*vena mesenterica minor*), welche aus der linken Grimmdarmblutader und der inneren Mastdarmblutader entsteht, dann die linken Blutadern des Magens, die Blutadern der Bauchspeicheldrüse, und die des Netzes auf.

c) Der Stamm der Pfortader, welcher unter einem beinahe rechten Winkel hinter dem oberen Theile des Gallendarmes aus den beiden beschriebenen Hauptästen zusammengesetzt wird, läuft hinter der Leberschlagader, den Gallengängen, Nerven und Saugaderknoten schief rechts zur Pforte der Leber herauf, und theilt sich hier unter einem stumpfen Winkel in zwei Aeste, welche sich nach der Art der Schlagadern in der Substanz der Leber verbreiten. Auf diesem Wege empfängt die Pfortader noch die Kranzblutadern des Magens, die Pfortnerblutader, die rechte Magennetzblutader, die oberen Gallendarmblutadern und die Gallenblasenblutader.

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 53, 10.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 53, 10.

IV. Die Lungenblutadern (*venae pulmonales*).

Die Lungenblutadern kommen auf einer jeden Seite mit einem oberen und einem unteren Stamm aus der Lungensubstanz hervor, und endigen sich, indem sie sogleich von dem Herzbeutel umfasst werden, in die linke Vorkammer des Herzens. Die rechte obere und untere Lungenblutader laufen theils vor, theils unter und hinter der rechten Lungenschlagader und dem rechten Luftröhrenaste, und hinter der oberen Hohlader und rechten Vorkammer, zur linken Vorkammer und ergießen sich hier in der rechten oberen Theil derselben. Die linke obere und untere Lungenblutader begeben sich unter und hinter der linken Lungenschlagader und vor dem linken Luftröhrenaste zur oberen und hinteren Wand der linken Vorkammer und endigen sich da.

Von den Saugadern (*vasa absorbentia*) <sup>4)</sup>.

Die Saugadern werden nach ihrer Lage und nach ihrem Verlaufe in oberflächige (*superficialia*) und in tiefe (*profunda*) eingetheilt.

Die tiefen sind gewöhnlich stärker als die oberflächigen, und folgen in ihrem Laufe der Richtung der Blutgefäße.

## 4) Werke über die Saugadern:

- W. Hewson *experimental inquiries into the properties of the blood*. Lond. 1771. Part. II. containing a description of the lymphatic system. Lond. 1774. Lat. vert. van de Wynperse. Ultraject. 1783. 8.
- W. Cruikshank *anatomy of the absorbent vessels of the human body*. Lond. 1786. 4. edit. 2. Lond. 1790. 4.
- Cruikshank und Mascagni *Geschichte und Beschreibung der Saugadern des menschlichen Körpers*. 3 Bde. von Ch. Ludwig. 4. 1789 — 1794.
- B N. G. Schreger *theoretische und praktische Beiträge zur Kultur der Saugaderlehre*. Leipz. 1795. 8. Erster Band.
- Salzmann (J. A. Leitersperger) *encheiresis nova, qua ductus thoracicus una cum receptaculo chyli in quovis subjecto humano demonstrari potest*. Argent. 1711.

## Von den Saugadern der oberen Körperhälfte. 91

Ihre topographische Beschreibung geschieht am zweckmässigsten, wenn sie in die Saugadern und Saugaderknoten der oberen und unteren Körperhälfte abgetheilt werden.

Durch diese Darstellung gelangt man zuletzt zur Beschreibung der beiden Hauptstämme, welche die Sammlungspuncte des ganzen Saugadersystemes sind.

Zu den Saugadern der oberen Körperhälfte gehören: die Saugadern des Kopfes, des Halses, der oberen Gliedmassen und der Brust.

### I. Von den Saugadern und Saugaderknoten der oberen Körperhälfte.

#### 1. Saugadern und Saugaderknoten des Kopfes und des Halses. <sup>1)</sup>

a) Die oberflächigen Saugadern des Scheitels, welche unter dem behaarten Theile der Haut ein grosses Netz bilden, sammeln sich in mehrere Stämmchen, die längs der Hinterhaupts- und Schläfenschlagader bis zum Ohre herablaufen, und sich hier in Saugaderknoten verlie-

---

Haller de ducto thoracico. Gott. 1740. 4.

B. S. Albini tabula vasis chyliferi cum vena azyga, arteriis intercostalibus aliisque vicinis partibus. Lugd. 1757. fol.

J. G. Haase de vasis cutis et intestinorum absorbentibus. Lipsiae 1786. fol.

Darstellung der Saugadern des menschlichen Körpers nach ihrer Structur, Vertheilung und Verlauf etc. von Dr. August Karl Bock mit 15 Kupfertaf. Leipz. 1828.

V. Johann Mém. sur les vaisseaux limphat. de la peau, des membranes muqueuses séreuses, du tissa nerveur et muscul. à Liege. 1838.

G. Breschel le système lymphatique considéré sous les rapports anatomique phys. et pathol. à Paris 1836. Deutsch das Lymphsystem in Hinsicht auf Anatom. Phys. und Pathol. v. D. E. Martiny 1837.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 73. gr. Cass. 10.

Akad. Mus. S. 75. Cass. 56.

Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11, 14.

## 92 Von den Saugadern der oberen Körperhälfte.

ren, welche theils vor der Ohrspeicheldrüse und dem Jochbogen, theils hinter dem Ohre auf dem Warzenfortsatze liegen.

Diese Knoten kommen hinter dem Ohre in geringer Zahl vor, selten sind mehr als drei da. Vor der Ohrspeicheldrüse und unter dem Jochbogen aber sind sie weit zahlreicher vorhanden, und liegen theils vor, theils hinter der Ohrspeicheldrüse und auf dem Backenmuskel.

b) Die oberflächigen Saugadern des Antlitzes <sup>1)</sup> kommen von der Stirne, der Nase, den Augenlidern, der Wange und den Lippen. Sie sammeln sich in Stämmchen, die mit der vorderen Gesichtsbloodader gegen den Unterkiefer herablaufen, und sich vorzüglich zu jenen Saugaderknoten begeben, welche längs dem unteren Rande dieses Knochens, und vor dem vorderen Bauche des zweibäuchigen Kiefermuskels ihre Lage haben.

c) Die tiefen Saugadern des Schedels <sup>2)</sup> sind bis jetzt nur bis in die Häute des Hirnes, nicht aber bis in die Substanz des Hirnes verfolgt worden. Mascagni <sup>3)</sup> gibt vor, letztere gesehen zu haben, konnte sie jedoch nicht mit Quecksilber anfüllen. Sie laufen längs der inneren Kopfschlagader, der Wirbelschlagader und der inneren Drosselbloodader, ohne durch Saugaderknoten zu gehen, aus der Schedelhöhle heraus, und vereinigen sich mit den oberflächigen Kopf- und Halssaugadern in den oberen Halsknoten.

d) Die tiefen Saugadern des Antlitzes <sup>4)</sup> entspringen aus den Gesichtsmuskeln, aus der Augen-, Nasen- und Mundhöhle, und treten in Verbindung mit denen des Gaumens in die Unterkiefer- und oberen Halssaugaderknoten.

e) Die oberflächigen und tiefen Saugadern

---

1) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11, 14.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 56.

3) A. a. O. S. 63.

4) Akad. Mus. S. 75. Cass. 56.

## Von den Saugadern der oberen Körperhälfte. 93

des Halses vereinigen sich mit jenen des Schedels und Antlitzes, welche aus den Unterkiefer- und Ohrdrüsen kommen, und gehen in die oberflächigen und tiefen Hals-saugaderknoten über.

f) Die oberflächigen Saugaderknoten des Halses oder die Halsdrüsen (*glandulae superficiales colli*)<sup>1)</sup> haben ihre Lage vordem Kopfnicker um die äussere Drosselblutader; sie hängen theils mit den Saugadern des Unterkiefers, theils mit denen des Ohres zusammen. Sie nehmen die Saugadern von der Haut des Halses, von den Muskeln des Unterkiefers und Zungenbeines, und von den Niederziehern des Zungenbeines und Kehlkopfes auf, schicken Saugadern zu den tiefen Halssaugaderknoten, und hängen durch sie mit diesen zusammen.

g) Die tiefen Saugaderknoten des Halses oder die tiefen Halsdrüsen (*glandulae profundae colli*)<sup>2)</sup> sind zahlreicher und ansehnlicher als die oberflächigen. Sie liegen theils neben der inneren Drosselblutader und der gemeinschaftlichen Kopfschlagader, theils zwischen diesen Gefässen und der Wirbelsäule, und erstrecken sich von dem Warzenfortsatze bis zum oberen Ende der Brusthöhle. Sie hängen durch Aeste unter sich zusammen, und bilden das Drosseladerngeflecht. In die oberen senken sich die tiefen Saugadern des Schedels, des Unterkiefers- und der Ohrdrüse. Die mittleren nehmen die Saugadern des Kehlkopfes, des Schlundkopfes, und der Muskeln des Nackens auf. Die unteren, welche zum Theile hinter dem Kopfnicker, zum Theile in dem dreieckigen Raume liegen, der vom Kopfnicker und Schulterblattzungenbeinmuskeln gebildet wird<sup>3)</sup>, hängen durch Aeste mit den Saugaderknoten der Achselhöhle zusammen, und nehmen einige Stämmchen von der Brustdrüse vom grossen Brust- und vom Deltamuskel auf.

1) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11, 14.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 56.

3) Die Anschwellung dieser Saugaderknoten kann wegen der Nachbarschaft der Kopf- und der Schlüsselbeinschlagader leicht für eine Pulsadergeschwulst gehalten werden.

## 94 Von den Saugadern der oberen Körperhälfte.

Alle Saugadern, welche aus den unteren Saugaderknoten und dem Drosselsaugaderngeflechte kommen, sammeln sich in einen, oder auch in einige kurze Stämmchen, welche sich an der linken Seite in den oberen Theil des grossen Brustganges, und an der rechten Seite in den kleinen Brustgang einmünden, oder auch abgesondert in der Nähe derselben in dem Winkel, wo sich die innere Drosselblutader mit der Schlüsselbeinblutader vereinigt <sup>1)</sup>).

### 2. Von den Saugadern und Saugaderknoten der oberen Gliedmassen.

a) Die oberflächigen Saugadern der oberen Gliedmassen <sup>2)</sup> nehmen ihren Ursprung theils von der Rückenfläche der Finger, theils von der inneren Fläche der Hand. Sie steigen längs den Hautblutadern des Vorderarmes, auf vielfache Weise verbunden, gegen den Ellenbogenbug aufwärts, wo sie durch zwei bis drei Saugaderknoten an die innere Seite des Oberarmes laufen, sich in eine kleinere Anzahl von grösseren Stämmchen vereinigen, gegen die Achselhöhle emporsteigen, mehrere Stämmchen sowohl von der äusseren als von der inneren Seite des Oberarmes aufnehmen, und sich grösstentheils in die unteren Saugaderknoten der Achsel enden. Eine geringe Anzahl geht in Begleitung der Speichenhautblutader zwischen dem grossen Brust- und dem Deltamuskel aufwärts, und senkt sich unter dem Schlüsselbeine in die unteren Saugadern des Halses.

b) Die tiefen Saugadern der oberen Gliedmassen <sup>3)</sup> entspringen aus den Zwischenräumen der Muskeln und den Muskeln selbst. Sie begleiten die Schlagadern genau, und erhalten auch die gleichen Benennungen; daher werden sie in die Speichen-, Ellenbogen- und Zwischenknochensaugadern eingetheilt. Sie verlaufen vorzüg-

---

1) Akad. Mus. S. 73. gr. Cass. 10.

Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11, 14.

2) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11, 19.

3) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11.

lich an der Beugseite des Vorderarmes und Oberarmes, stehen vielfach mit den oberflächigen Saugadern in Verbindung, und gehen in die Saugaderknoten der Achselhöhle über.

c) Die Saugaderknoten der Achsel oder die Achseldrüsen (*glandulae axillares*)<sup>1)</sup>, deren Zahl sich zuweilen auf acht bis zwölf beläuft, umgeben die grossen Achselgefässe, und liegen vorzüglich zwischen dem vorderen grossen Sägemuskel und dem kleinen Brustmuskel, reichen aber auch bis unter den grossen Brustmuskel und das Schlüsselbein. Sie nehmen die oberflächigen Sauggefässe der Brust und des Rückens auf, und bilden mit ihren Aesten, die von einem Saugaderknoten zum andern laufen, das Achselgeflecht (*plexus axillaris*), welches mit den unteren Saugaderknoten des Halses in Verbindung steht. Aus den oberen Saugaderknoten der Achsel treten die Saugadern in vier bis fünf Aesten hervor, umschlingen die Schlüsselbeinblutader, vereinigen sich dann neuerdings in zwei oder drei Stämme, welche vor und hinter dem oberen Theile der Schlüsselbeinblutader emporsteigen, und sich auf der linken Seite in den Milchbrustgang oder in die Schlüsselbeinblutader einsenken. Auf der rechten Seite hingegen bilden sie einen kurzen Stamm, den kleinen Brustgang (*ductus thoracicus minor*), der sich in dem Winkel einmündet, wo die Schlüsselbein- und Drosselblutader zusammenstossen.

### 3. Von den Saugadern und Saugaderknoten der Brust.

a) Die Saugadern der Brust werden in die äusseren, welche ausserhalb der Brusthöhle von dem Nacken, dem Rücken und der Brust kommen, und in die inneren, die aus dem inneren Umfange und aus den Organen der Brusthöhle entspringen, eingetheilt. Die äusseren werden wieder nach ihrer Lage und nach ihrem

---

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 80. Cass. 11.

## 96. Von den Saugadern der oberen Körperhälfte.

Verläufe in die des Rückens und in die der Brust abgetheilt.

b) Die oberflächigen Saugadern des Rückens <sup>1)</sup> werden in die oberen, mittleren und unteren abgetheilt. Die oberen kommen von der Haut des Nackens, laufen auf den Kappen- und Deltamuskel herab, und verbinden sich mit Saugaderstämmchen, die von der Schulter entspringen. Die mittleren und unteren entstehen theils von der Schulter, theils von der Lendengegend, laufen von da in querer und aufsteigender Richtung auf dem Kappenmuskel und breiten Rückenmuskel zur Achselhöhle, und endigen sich in die Saugaderknoten der Achsel.

c) Die oberflächigen Saugadern der Brust <sup>2)</sup> werden ebenfalls in die oberen, mittleren und unteren abgetheilt. Die oberen hängen mit den Saugadern des unteren Theiles des Halses zusammen; sie laufen über den grossen Brustmuskel herab, biegen sich um den unteren Rand desselben herum, und endigen sich in die Saugaderknoten der Achsel. Die mittleren entstehen in der Gegend der Herzgrube, vereinigen sich mit Saugadern, die aus der Milchbrustdrüse kommen, dringen zuweilen durch ein Paar oft fehlender Saugaderknoten, welche zwischen dem grossen Brustmuskel und schief aufsteigenden Bauchmuskel liegen, und gehen in die Saugaderknoten der Achsel über. Einige Stämmchen dringen hinter dem grossen Brustmuskel in der Gegend der fünften und sechsten Rippe durch die Zwischenrippenmuskeln, und gehen in das Zwischenrippengeflecht über. Die unteren kommen aus der Haut von der oberen Hälfte des Unterleibes. Sie gehen zum Theile durch einen Saugaderknoten, der an der weissen Bauchlinie liegt, die meisten aber gehen unmittelbar zu den Saugaderknoten der Achselhöhle.

d) Die tiefen äusseren Saugadern der Brust <sup>3)</sup> entspringen aus den Muskeln des Rückens und

1) Akad. Mus. S. 73. Cass. 10.

2) Akad. Mus. S. 73. Cass. 10.

3) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11, 14.

Nackens, dann aus dem grossen und kleinen Brustmuskel, aus dem vorderen Sägemuskel und aus dem oberen Theile der Bauchmuskeln. Sie gehen durch einige Saugaderknoten, die längs den grossen Aesten der Achselschlagader liegen, und endigen sich in die Saugaderknoten der Achselhöhle.

#### 4. Von den Saugadern und Saugaderknoten der Brusthöhle.

Die Saugadern der Brusthöhle werden in die der Brusthöhlenwände, und in die der Brusteingeweide eingetheilt.

a) Die Saugadern der Brusthöhlenwände <sup>1)</sup> werden in die seitlichen, hinteren und in die vorderen abgetheilt. Die seitlichen und hinteren Saugadern entspringen von dem Brustfelle, dann von allen den Muskeln, welche den Brustkasten umgeben, und zwischen den Rippen liegen. Sie begleiten die Zwischenrippengefässe, gehen durch mehrere Saugaderknoten, welche zwischen den Rippenmuskeln, und vorzüglich neben den Köpfchen der Rippen liegen, und bilden mit ihnen die Zwischenrippengeflechte (plexus intercostales) <sup>2)</sup>; diese nehmen noch Saugadern auf, welche von den tiefen Rückenmuskeln, von der Rückenmarkshöhle und vom Zwerchfelle kommen. Aus den Zwischenrippengeflechten kommen noch mehrere Saugadern, welche sich in auf- und absteigender Richtung dem Brustgange nähern, und in ihm endigen.

b) Die vorderen Saugadern <sup>3)</sup> entspringen aus dem oberen und mittleren Theile der Bauchmuskeln und dem Bauchfelle, aus der Leber und dem Zwerchfelle. Sie gehen neben und hinter dem schwertförmigen Fortsatze in die Brusthöhle, laufen mit der inneren Brustschlagader hinter den Rippenknorpeln neben dem Brustbeine in die Höhe, verbinden sich mit Saugadern, die von dem vor-

1) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11, 14.

2) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11, 14.

3) Akad. Mus. S. 75.

## 98 Von den Saugadern der oberen Körperhälfte.

deren Theile der Brusthaut, von den Zwischenrippenmuskeln, den Brustmuskeln und von der äusseren Brustdrüse kommen, und bilden mit den Brustsaugaderknoten den Brustknochenknoten, das innere Brustgeflecht (plexus mammarius internus). Aus den obersten Saugaderknoten dieses Geflechtes treten zwei bis drei Stämmchen, die sich gewöhnlich an der linken Seite zu einem Stamm verbinden, der vor der Schlüsselbeinblutader schräg emporsteigt, und sich in dem Milchbrustgange öffnet. An der rechten Seite aber senken sich mehrere einzelne Stämmchen in die Schlüsselbeinblutader, oder sie vereinigen sich mit den Saugadern des Kopfes und der oberen Gliedmassen.

Die Saugadern der Brusteingeweide zerfallen in die der Lungen, des Herzbeutels und des Herzens, und der Thymusdrüse.

a) Die Saugadern der Lungen <sup>1)</sup> können in Rücksicht ihres Ursprunges ebenfalls in oberflächige und tiefe abgetheilt werden; die ersteren entspringen von dem Lungentheile des Brustfels, und bilden auf der Oberfläche der Lungen ein Netz von kleinen zusammenhängenden Sauggefässen, welche den Lungenlappchen entsprechen. Aus diesem entstehen Aeste, die sich theils in die Lungeneinschnitte einsenken und in Saugaderknoten treten, welche sich im Grunde derselben befinden, theils verlaufen sie von der äusseren zur inneren Fläche der Lungen, und gehen in die Bronchial-Saugaderknoten über.

b) Die tiefen Saugadern kommen aus der Substanz der Lungen <sup>2)</sup>, verbinden sich vielfach mit den oberflächigen, laufen längs den Aesten der Blut- und Luftgefässe aus den Lungen in die Höhe, fliessen mit den oberflächigen zusammen, und gehen ebenfalls in die Saugaderknoten der Luftröhrenäste über.

c) Die Luftröhrensaugaderknoten oder die Luftröhrendrüsen (glandulae bronchiales) <sup>3)</sup>, auch

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 62.

Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 12, 13.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 62.

Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 12, 13.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 12. 13.

Lungen- oder Vesal'sche Drüsen genannt, liegen an der Luftröhre und ihren Aesten; sie erstrecken sich, immer kleiner werdend, bis in die Substanz der Lungen; bei Erwachsenen sind sie von blauschwarzer Farbe oder gefleckt, bei Kindern röthlich; die grössten derselben befinden sich in dem Zwischenraume der ersten Spaltung der Luftröhre. Aus diesen Saugaderknoten kommen drei bis vier Stämme, welche sich unmittelbar oder in Verbindung mit den Saugadern des Halses in den grossen und kleinen Brustgang einmünden, oder in die Schlüsselbeinblutader ergiessen.

d) Die Saugadern des Herzens <sup>1)</sup> entspringen sowohl von der Substanz, als auch von der Oberfläche; sie verlaufen mit den Kranzblutgefässen, und sammeln sich in zwei Stämme; der rechte gelangt über dem Aortabogen, der linke unter der Lungenschlagader zu den Luftröhrensugaderknoten.

e) Die Sauggefässe des Herzbeutels und der Thymusdrüse vereinigen sich mit denen der Lungen, und gehen in die Luftröhrensugaderknoten über.

f) Die Saugadern der Speiseröhre <sup>2)</sup> kommen aus den Häuten hervor, und gehen theils in die Saugaderknoten, welche nach der ganzen Länge dieses Kanals liegen, theils in den Milchbrustgang über.

## 5. Von den Saugadern und Saugaderknoten der unteren Körperhälfte.

### Saugadern und Saugaderknoten der unteren Gliedmassen.

a) Die oberflächigen Saugadern <sup>3)</sup> liegen zwischen der Haut und der gemeinschaftlichen Muskelscheide des Ober- und Unterschenkels, und werden in die vorderen und hinteren eingetheilt. Die vorderen entspringen aus

1) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 12, 13.  
Akad. Mus. S. 22. Kast. 8. Präp. 19.

2) Akad. Mus. S. 73. gr. Cass. 10.

3) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 10.

## 100 Von den Saugadern der unteren Körperhälfte.

einem grossen Netze, welches auf den Rücken des Fusses liegt, und von den Saugadern der Zehen und der Fusssohle gebildet wird. Aus ihm gehen Saugaderstämmchen hervor, die an der inneren und äusseren Seite des Unterschenkels längs der grossen und kleinen Rosenader aufsteigen, mehrere Hautzweige aufnehmen, und am Kniegelenke sich mit den hinteren vereinigen. Die hinteren kommen von der Haut der Fusssohle, steigen an der hinteren Seite des Unterschenkels auf dem Wadenmuskel empor, und stossen, indem sie sich gegen die innere Seite wenden, mit den vorderen zusammen. Aus dem Zusammenflusse dieser Saugadern entspringen grössere Stämmchen, die an der inneren Seite des Oberschenkels emporsteigen, mehrere Saugadern an der äusseren und hinteren Seite desselben aufnehmen, und sich in die oberflächigen Leistensaugaderknoten endigen.

b) Die tiefen Saugadern <sup>1)</sup> entspringen aus den Muskeln der Fusssohle, und verlaufen, mit den oberflächigen Saugadern vielfach verbunden, längs der vorderen und hinteren Schienbein- und der Wadenbeinschlagader, zwischen den Muskeln des Unterschenkels, mehrere Saugadern aus denselben aufnehmend, gegen die Kniekehle empor, und endigen sich hier in die Kniekehlen-saugaderknoten.

c) Die Kniekehlen-saugaderknoten oder die Kniekehlendrüsen (*glandulae popliteae*) <sup>2)</sup>, deren Zahl selten drei bis vier ist, liegen um die Blutgefässe herum tief im Fette verborgen. Sie werden durch Saugaderstämmchen mit einander verbunden, und nehmen Saugadern auf, die vom Kniegelenke und dem hinteren und oberen Theile des Unterschenkels kommen. Aus ihnen kommen Stämme hervor, welche längs den Schenkelgefässen an der inneren Seite des Oberschenkels in die Höhe steigen, Saugadern von der inneren und hinteren Seite desselben aufnehmen, und sich zuletzt in die tiefen Leistensaugaderknoten einsenken.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11, 14.

## Von den Saugadern der unteren Körperhälfte. 101

d) Die Leistensaugaderknoten, oder die Leistendrüsen (*glandulae inquinales*) <sup>1)</sup>, liegen am vorderen und oberen Theile des Oberschenkels nahe unter dem Schenkelbogen, und sind nach den Gekrössaugaderknoten die grössten des Körpers. Sie werden nach ihrer Lage in oberflächige und tiefe abgetheilt. Die oberflächigen, deren Zahl sieben bis dreizehn ist, liegen zwischen der Haut und der Schenkelbinde, umgeben den oberen Theil der grossen Rosenader, und erstrecken sich bis zum äusseren Leistenringe. Die tiefen, deren Zahl von drei bis sieben steigt, und die weniger beständig sind als die ersteren, liegen hinter der Schenkelbinde, zwischen den Beiziehern des Schenkels, dem langen Schenkelmuskel und dem inneren Darmbeinmuskel um die Schenkelschlagader herum.

Alle Leistensaugaderknoten hängen durch Zweige, die netzförmig verflochten sind, unter einander zusammen und bilden das Leistengeflecht (*plexus inqualis*).

### 6. Von den Saugadern und Saugaderknoten des Unterleibes <sup>2)</sup>.

Die Saugadern des Unterleibes werden wie die der Brusthöhle in die äusseren, die aus den Unterleibswänden kommen, und in die inneren, die in den Organen der Bauch- und Beckenhöhle ihren Ursprung nehmen, eingetheilt.

a) Die äusseren entstehen aus der Haut; aus den Muskeln der Unterleibswände, und aus der Bauchhaut, und werden nach ihrem Verlaufe in die vorderen, seitlichen, hinteren und unteren abgetheilt. Die vorderen und seitlichen kommen von der Haut, dem Bauchfelle und den Bauchmuskeln, durchbohren die letzteren, und gehen in Begleitung der Bauchdeckenblutader in die vorderen Beckensaugaderknoten über. Die hinteren entspringen von der Haut der Lendengegend, vom Bauchfelle und von dem

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 73. gr. Cass. 10.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 75. gr. Cass. 11, 12, 13, 14.

## 102 Von den Saugadern der unteren Körperhälfte.

viereckigen Lendenmuskel, von dem hinteren Theile der Bauchmuskeln, und aus der Höhle der Wirbelsäule. Die unteren kommen von dem Darmbeinmuskel und von der Haut und den Muskeln des Gesässes und des Afters. Sie treten zum Theile in die vorderen und hinteren Beckensaugaderknoten, und zum Theile in die Lendensaugaderknoten.

b) Die Beckensaugaderknoten, oder die Beckendrüsen (*glandulae pelvinae*) <sup>1)</sup>, sind nach ihrer Lage vordere und hintere; die vorderen, deren sechs bis acht an der Zahl sind, erstrecken sich von dem Leistenbände längs der äusseren Hüftschlagader bis zu den Lendenwirbeln in die Höhe, und bilden mit ihren Saugaderstämmchen das vordere Beckengeflecht (*plexus pelvinus anterior s. iliacus*), welches durch mehrere Saugaderstämmchen mit den Saugaderknoten des Leistengellechtes zusammenhängt. Die hinteren Beckensaugaderknoten <sup>2)</sup> liegen an der Seitenwand der Beckenhöhle um die innere Hüftschlagader herum, und zwischen dem Mastdarme und der vorderen Fläche des Kreuzbeines. Sie nehmen die Saugadern der Geschlechtsorgane, der Harnblase, des Mastdarmes und die der Gesässmuskeln auf, und bilden das hintere Beckengeflecht (*plexus pelvinus posterior, s. hypogastricus*).

c) Die Lendensaugaderknoten oder die Lendendrüsen (*glandulae lumbales*) <sup>3)</sup> liegen an der hinteren Wand der Bauchhöhle, vor und zu beiden Seiten der Aorta und aufsteigenden Hohlader. Sie stehen durch mehrere Saugaderstämmchen theils unter sich, theils mit dem vorderen und hinteren Beckengeflechte in Verbindung, nehmen die Saugadern der meisten Unterleibsorgane auf, und bilden das Lendengeflecht (*plexus lumbalis*).

d) Saugadern der Geschlechtstheile <sup>4)</sup> sind äussere und innere. Die äusseren sind oberflächige und

1) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 14.

2) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11, 14.

3) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11, 14.

4) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 12, 13, 14.

tiefe: die oberflächigen kommen beim Manne von der Ruthe und dem Hodensacke, beim Weibe von dem Kitzler und den Schanlippen. Die der Ruthe und des Kitzlers entspringen von der Eichel, verlaufen längs des Rückens derselben gegen den Schamberg, wo sie rechts und links in die oberflächigen Leistensaugaderknoten übergehen. Die Saugadern des Hodensackes, dann die tiefen der Ruthe, und beim Weibe die der Schamlippen und die tiefen des Kitzlers, begleiten die gemeinschaftliche Schamblutader, und gehen in die hinteren Beckensaugaderknoten über.

e) Die Saugadern der inneren Geschlechtstheile entspringen beim Manne aus dem Hoden, den Samenbläschen und der Vorsteherdrüse. Die des Hodens kommen theils aus der Substanz, theils aus den Scheidenhäuten desselben, vereinigen sich in acht bis zwölf Stämmchen; steigen im Samenstrange mit den Samenblutadern durch den Leistenkanal in die Bauchhöhle, und endigen sich in die Lendensaugaderknoten. Die Saugadern der Samenbläschen und der Vorsteherdrüse vereinigen sich mit denen, die aus der Harnblase kommen; und gehen in die hinteren Beckensaugaderknoten über. Beim Weibe kommen sie aus der Scheide, der Gebärmutter, den Eierstöcken und den Muttertrompeten. Die Saugadern des unteren Theiles der Scheide verbinden sich mit denen des Kitzlers, der Harnblase und des runden Mutterbandes, und gehen in die hinteren Beckensaugaderknoten über. Die Saugadern der Gebärmutter kommen von der vorderen und hinteren Wand derselben, und vereinigen sich in drei Bündel. Die Saugadern des unteren Bündels gehen mit den oberen der Scheide in die Beckensaugaderknoten über, die übrigen aber treten in mehrere Stämmchen zusammen, vereinigen sich mit den Saugadern des Eierstockes und der Muttertrompete, laufen mit den Samengefäßen aufwärts, und endigen sich in die oberen Beckensaugaderknoten.

## 104 Von den Saugadern der unteren Körperhälfte.

### 7. Saugadern der Harnwerkzeuge <sup>1)</sup>.

a) Die Saugadern der Harnblase entstehen von der inneren Oberfläche und von den Häuten derselben, verbinden sich beim Manne mit denen der Samenbläschen, der Vorsteherdrüse und der Harnleiter, beim Weibe mit denen der Scheide, und endigen sich in die hinteren Saugaderknoten des Beckens.

b) Die Saugadern der Nieren entspringen theils von der Oberfläche, theils aus der Substanz derselben; sie treten im Nierenspalt zusammen, nehmen noch die Saugadern aus den Nebennieren auf, verbinden sich mit denen der Geschlechtstheile, und laufen mit den Blutgefässen, welche sie geflechtartig umschlingen, zu den oberen Lendensaugaderknoten; zuweilen münden sich auch einige in den Milchbrustgang.

### 8. Saugadern und Saugaderknoten der Verdauungsorgane.

a) Die Saugadern des engen Darmes <sup>2)</sup> werden in die äusseren oder oberflächigen und in die inneren oder tiefen abgetheilt. Die ersteren entspringen aus der äusseren Haut des Darmes, welche eine Fortsetzung des Bauchfelles ist, laufen in wellenförmigen Beugungen mit den Blutgefässen zum Gekröse, wo sie sich mit den tiefen Saugadern vereinigen. Die inneren oder tiefen entstehen auf der inneren Oberfläche der Zottenhaut, verlaufen von der vorderen und hinteren Seite des Darmes neben den Blutgefässen, netzförmig unter einander verbunden, zum ausgeschweiften Rande des Darmes, verbinden sich hier mit den oberflächigen Saugadern, erzeugen grössere Stämmchen, welche zwischen den Blättern des Gekröses mit den Blutgefässen fortlaufen, in die Gekrössaugaderknoten übergehen, und mit diesen das Gekrösnetz (plexus mesentericus) bilden.

1) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11, 12, 13, 14.

2) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 12, 13.

b) Die Gekrösssaugaderknoten oder die Gekrösdrüsen (*glandulae mesentericae*) <sup>1)</sup> liegen längs den Gekrösblutadern, bald näher bald weiter von einander entfernt, in mehreren Reihen hinter einander, und erstrecken sich von dem Darne an bis zum Ursprunge der oberen Gekrössschlagader und der Wurzel des Gekröses <sup>2)</sup>. Die Saugadern gehen durch diese Saugaderknoten, werden in ihrem Verlaufe allmählig weiter, vermindern sich aber an der Zahl, und gehen zuletzt in den Milchbrustgang über. Um den Ursprung der oberen Gekrössschlagader häufen sich bisweilen diese Gekrösssaugaderknoten zu einer ansehnlichen Masse an, und bilden das Asell'sche Pankreas, welches bei mehreren Säugethieren normal vorkömmt.

c) Die Saugadern des weiten Darmes haben den gleichen Ursprung und Verlauf, wie die des engen Darmes, nur sind sie, so wie ihre Saugaderknoten, kleiner und weniger zahlreich. Sie gehen von einem Saugaderknoten zum andern, und vereinigen sich zuletzt mit den Saugadern des engen Darmes. Die des linken Theiles des Grimmdarmes und des Mastdarmes gehen zu den Lenden- und den hinteren Beckensaugaderknoten.

Die Saugadern des Magens und der Netze <sup>3)</sup> sind ebenfalls oberflächige und tiefe; erstere entstehen aus der serösen Haut, letztere aus der Schleimhaut dieses Organes; sie richten sich nach dem Verlaufe der Schlagadern, und zerfallen daher in drei Abtheilungen; die linken, welche vom Magengrunde entstehen, begleiten die kurzen Gefässe, verbinden sich mit denen der Milz und des hinteren Theiles des grossen Netzes, und gehen in die Bauchspeichelnetzsugaderknoten über. Die oberen entspringen von der vorderen und hinteren Wand des Magens, laufen gegen die kleine Krümmung desselben, treten hier durch die Saugaderknoten oder oberen Magendrüsen (*glandulae gastro-*

---

1) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 12, 13.

2) In der Skrophelsucht, besonders in der *atrophia infantum*, vergrössern sie sich sehr stark.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 58, 60, 61.

Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 12, 13.

## 106 Von den Saugadern der unteren Körperhälfte.

epiploicae superiores) <sup>1)</sup>, treten dann nach hinten und rechts, vereinigen sich mit den Saugadern des kleinen Netzes, und liessen mit denen der Leber zusammen. Die unteren, welche von dem unteren Theile der vorderen und hinteren Wand des Magens, und aus dem grossen Netze entspringen, sammeln sich am grossen Bogen, treten durch die unteren Saugaderknoten oder Magennetzdrüsen (glandulae gastro-epiploicae inferiores) <sup>2)</sup>, wenden sich dann gegen den Pfortner, vereinigen sich zum Theile mit den oberen Saugadern, und gehen hinter dem Kopfe der Bauchspeicheldrüse in das Lendengeflecht über.

d) Die Saugadern der Milz und der Bauchspeicheldrüse <sup>3)</sup>. Die der Milz entspringen aus der Oberfläche und aus der Tiefe, laufen gegen den Milzspalt, und treten in die Bauchspeichelnetsaugaderknoten, welche längs der Milzschlagader und dem oberen Rande der Bauchspeicheldrüse liegen. Aus diesen Saugaderknoten entstehen Aeste, welche nach der rechten Seite laufen; die Saugadern von der Bauchspeicheldrüse aufnehmen, und sich in Verbindung mit denen der Leber in das Lendengeflecht begeben.

e) Die zahlreichen Saugadern der Leber <sup>4)</sup> kommen von der oberen und unteren Fläche, und aus der Substanz derselben. Die der oberen Fläche sammeln sich in Stämmchen, welche theils zwischen den beiden Blättern des Aufhängebandes in die Höhe steigen, das Zwerchfell nahe am schwertförmigen Fortsatze durchbohren, und sich in Saugaderknoten begeben; die an der inneren Fläche des Brustbeines liegen, theils dringen sie durch den hinteren Theil des Zwerchfelles zu den in der Brusthöhle zwischen

---

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 60, 61.

Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 12, 13,

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 58.

Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 12, 13.

3) Akad. Mus. S. 75. Cass. 58, 60.

Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 14.

4) Akad. Mus. S. 75. Cass. 59, 61.

Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 12, 13.

den Köpfchen der unteren Rippen liegenden Saugaderknoten, theils gehen sie rückwärts zum Milchbrustgange. Die Saugadern der unteren Fläche der Leber bilden Netze, aus welchen ebenfalls Stämmchen hervorkommen, die sich mit jenen der Substanz vereinigen, und theils durch eine Menge von Saugaderknoten gehen, theils die Pfortader begleiten, und zuletzt mit den Saugadern des Magens und der Milz in das Lendengeflecht übergehen.

f) Die Saugadern der Gallenblase <sup>1)</sup> vereinigen sich zum Theile mit den tiefen Saugadern der Leber, zum Theile gehen sie unmittelbar in die Lendensaugaderknoten über.

## 9. Von den Saugaderstämmen.

a) Der linke Saugaderstamm (truncus sinister vasorum lymphaticorum) <sup>2)</sup>, der grosse Milchbrustgang (ductus thoracicus s. chyloferus major), entsteht gewöhnlich in der Gegend des ersten oder zweiten Lendenwirbels, zuweilen auch schon tiefer zwischen dem zweiten und dritten, oder höher auf dem letzten Rückenwirbel, zwischen den inneren Schenkeln des Zwerchfelles mit drei Stämmen, die aus der Vereinigung der Saugadern des Lendengeflechtes gebildet werden. Von dieser Vereinigungsstelle <sup>3)</sup> tritt er durch den Aortenspalt des Zwerchfelles zwischen der Aorta und der unpaarigen Blutader, etwas geschlängelt in die Höhe, lenkt sich dann in der Gegend des sechsten Brustwirbels, oder auch höher, hinter der Aorta nach der lin-

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 61.

Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 12, 13.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 55.

Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11, 14.

3) Die älteren Anatomen nahmen an dieser Stelle eine Erweiterung an, unter dem Namen der Milhcisterne (receptaculum s. cisterna chyli Pecqueti); diese ist jedoch in den meisten Fällen nur scheinbar, indem sich die Saugadern des Lendengeflechtes um den Anfang des Milchbrustganges umschlingen, und durch eine zellige Scheide umhüllt und zusammengehalten werden

ken Seite, wo er zwischen der Speiseröhre und der linken Schlüsselbeinschlagader bis zum oberen Rande des siebenten Halswirbels emporsteigt. Von hier beugt er sich bogenförmig hinter der unteren Schilddrüsenschlagader und der linken Drosselblutader nach aussen, vorne und unten, und endiget sich gewöhnlich einfach, zuweilen auch gespalten in den Vereinigungswinkel der inneren linken Drosselblutader mit der Schlüsselbeinblutader. An dieser Stelle ist eine doppelte Klappe, die mit ihrem freien Rande gegen die Höhle der Blutader gekehrt ist, und den Eintritt des Blutes in den Milchbrustgang verhindert.

Die Weite dieses Kanales beträgt im ausgedehnten Zustande eine Linie im Durchmesser, ist aber nicht überall gleich: an seinem Ursprunge ist er am weitesten, in der Gegend der Mitte der Rückenwirbel am engsten, und gegen das Ende wird er wieder weiter, indem er hier die oberen Zwischenrippen- und Lungensaugadern aufnimmt.

Selten ist er in seinem Verlaufe einfach, gewöhnlich spaltet er sich über seiner Mitte in zwei bis drei Aeste, die sich nach einer grösseren oder kleineren Entfernung wieder vereinigen, und Inseln bilden, oder er wird von mehreren Nebenästen begleitet, die sich in ihm einsenken, und wieder aus ihm hervortreten. Im seltenen Falle ist seine Einmündungsstelle an der rechten Seite, oder er ist doppelt, so dass der eine in den rechten oder kleinen Hauptstamm übergeht <sup>1)</sup>.

b) Der rechte oder kleine Saugaderstamm (*truncus dexter vasorum lymphaticorum*, s. *ductus thoracicus minor*) <sup>2)</sup> ist ein kurzer, kaum einen halben Zoll langer Kanal, welcher aus den Saugadern der oberen

1) Sömmering *Gefässlehre*, S. 583,

Ludwig *Geschichte der Saugadern*, S. 27 und 152.

Walther *observationes anatom. de ductu thoracico bipartito*. Lips. 1731.

J. F. Meckel *Ep. ad Hallerum* pag. 30.

C. W. Wutzer *Einmündung des Ductus thoracicus in die Vena azygos* in *Müllers Archiv*, 1835, pag. 11.

2) *Akad. Mus. S. 75. Cass. 56.*

*Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 11, 14,*

rechten Körperhälfte entsteht, und sich, absteigend, in den Vereinigungswinkel der rechten inneren Drosselblutader und der Schlüsselbeinblutader einsenkt. An dieser Mündungsstelle befindet sich gewöhnlich nur eine einfache Klappe. Zuweilen sind zwei Stämme da, dann ergießt sich der eine in die innere Drosselblutader, der andere in die rechte Schlüsselbeinblutader.



## Vierte Abtheilung.

### Von dem Rückenmarke, dem Hirne und den Nerven.

#### Erster Abschnitt.

#### *Von den Häuten des Hirnes und Rückenmarkes und von dem Rückenmarke und dem Hirne 1).*

Das Hirn und Rückenmark werden von drei übereinander liegenden Häuten, nämlich: der festen Hirnhaut, der Spinnwebhaut und der Gefäßhaut bedeckt und eingehüllt.

4) Werke über das Rückenmark und Gehirn:

- G. Blasius *Anatom. medull. spinal.* Amstel. 1666. <sup>4</sup>  
G. C. Frotcher *descriptio medullae spinalis* Erl. 1788. fol.  
G. I. Keuffel *Diss. de medulla spinali* Hall. 1810.  
L. Rolando *richerches anat. sur la moelle allongée* in *Magendie Journal* Vol. IV. — *Richerche anat. sulla struttura della midolla spinale* Torino 1824.  
C. P. Allivier *Traité de la moëlle épiniere et de ses maladies.* Par. 1827. Deutsch von J. Radrus 1824.  
C. G. L. Girgensohn *das Rückenmarksystem* Riga 1828.  
A. Foerg *das Rückenmark des Menschen.* München 1839.  
Th. Willisii *cerebri anatomia, cui accessit nervorum descriptio et usus.* Lond. 1664. Genev. 1694.  
R. Vicussenii *neurographia universalis.* Lugd. 1684.  
H. Ridley *the anatomy of the brain etc.* Lond. 1695.  
J. C. A. Mayer *anat. phys. Abhandlung vom Gehirn und Rückenmark u. s. w.* Berlin und Leipzig 1779.  
F. Vieg. d'Azyr *Traité d'anatomie et de physiologie.* Paris 1786—90 fol. — *Recherches sur la structure du cerveau etc.* in *Mem. de l'acad. de Paris* 1781—83.  
A. Monro thrae *treatise on the Brain the Eye etc.* Edinb. 1797.  
Th. Sömmerring *vom Hirn und Rückenmarke, Mainz 1788* — *Ueber das Organ der Seele.* Königsberg 1796.  
F. J. Gall et G. Spurzheim *anatomie et physiologie du système nerveux en général et du cerveau en particulier, a Paris 1810—20.* Vol. 4. *Recherches sur la système nerveux a Paris 1809.* 4. — *Cavier Rapport 1808.*

1. Die feste oder harte Hirnhaut (*Dura mater s. dura meninx*), ist eine fibrös-seröse Haut, welche das Hirn- und Rückenmark locker umschliesst, und daher in den Hirnthheil (*pars cephalica*) und in den Rückenmarkstheil (*pars spinalis*) unterschieden wird.

Der Hirnthheil der festen Haut <sup>1)</sup> überzieht die ganze Schedelhöhle, und bildet zugleich die innere

— — Untersuchungen über die Anatomie des Nervensystems, 2 Theile Paris und Strasburg 1810—12.

J. Gordon Obs. on the structure of the brain. Edinb. 1817.

J. et C. Wenzel de penitiori structura cerebri. Tübing. 1812.

Reil und Authenrieth's Archiv der Physiologie, 6. bis 9. Bd.

F. B. Osiander cerebri humani circa basim incisio imago cum observ. de cerebro et medulla spinali, in Coment. soc. reg. Göttingen V. XVI. 1804—7.

C. F. Burdach vom Baue und Leben des Hirns, 3 Bände, 1819—26—4.

C. G. Carus Versuch einer Darstellung des Nervensystems und insbesondere des Gehirns. Leipzig 1814.

C. J. M. Langenbeck *Icones anatom. Neurolog. fas. I., II., III.*

F. Arnold *annotaciones anatomicas de velamentis cerebri et medulla spinali.* Turini 1838; und Bemerkungen über den Bau des Hirns und Rückenmarkes, Zürich 1838.

F. Arnoldi *tabulae anatomicae Turici F. I.*

A. Foerg Grundlinien zu einer neurologischen Betrachtung des Gehirnes. München 1839. Untersuchungen über die Structur des Gehirns und dessen Beziehungen zu der Gestalt des Schedels von Fodillie in *Prorip's Notitzen*, XV. Bandes 1840, Nr. 315.

F. J. Julius Wilbrand *Anatomie und Physiologie der Centraltheile des Nervensystems*, Giessen 1840.

J. Döllinger's Beiträge zur Entwicklungs-Geschichte des menschlichen Hirnes. Frankfurt am Main 1814. Fol.

F. Tiedemann *Anatomie und Bildungsgeschichte des Hirnes im Fötus des Menschen, nebst einer vergleichenden Darstellung des Hirnbaues in den Thieren*, Nürnberg 1816, 4

L. Schönlein von der Hirnmetamorphose, Würzburg 1816.

J. F. Meckel *deutsches Archiv für die Physiologie*, 1. Theil Heft 1, 2, 3, 4.

G. Valentin *Handbuch der Entwicklungs-Geschichte des Menschen*, pag. 160 u. s. f.

1) Akad. Mus. S. 75. Kast. 54. S. 79. Kast. 22.

Beinhaut des Schedels. Sie hängt durch kurze Fortsätze und Gefässe mit der inneren Fläche der Schedelknochen, besonders um die Nähe, so fest zusammen, dass sie nur mit Gewalt von derselben losgerissen werden kann. Diese Verbindung ist wegen der grossen Menge von Blutgefässen in der früheren Lebensperiode viel fester als in den späteren Jahren. An den verschiedenen Spalten, Löchern, und Kanälen des Schedels bildet die feste Hirnhaut Scheiden und Fortsätze, die sich zuletzt in die Beinhaut verlieren. Die äussere Fläche ist rauh und gefasert, an ihr bemerkt man in der Gegend der Pfeilnath mehrere kleine röthliche oder gelblichweisse, glatte runde Körper, welche die Pachionischen Drüsen oder Hirngranulationen (*glandulas Pachioni s. granulationes cerebrales*) genannt werden, sie erscheinen nie vor der Geburt, sondern erst in den späteren Jahren, und kommen nur beim Menschen vor. Die innere dem Hirne zugekehrte Fläche ist von dem Ueberzuge der Spinnwebenhaut glatt, glänzend und schlüpfrig. Die Dicke der festen Hirnhaut ist nicht an allen Stellen gleich; am Hinterhaupte ist sie dicker als vorne am Stirnbeine, am dicksten aber ist sie in der Scheitelgegend. Ihre Fasern, welche sich nach allen Richtungen durchkreuzen, liegen an der äusseren Fläche mehr der Länge nach, an der inneren Fläche hingegen mehr quer.

Die feste Hirnhaut bildet zwischen den einzelnen Abtheilungen des Hirnes verschiedene Verlängerungen, welche den Druck der verschiedenen Theile des Hirnes auf einander verhüthen. Diese Verlängerungen sind: 1. der grosse Sichelfortsatz, 2. das Hirnzelt, und 3. der kleine Sichelfortsatz <sup>1)</sup>.

1. Der grosse Sichelfortsatz oder die grosse Sichel (*processus falciformis s. falx cerebri*), liegt in der Form einer Scheidewand senkrecht zwischen den beiden Abtheilungen des grossen Hirnes. und ragt von der Mitte der festen Hirnhaut unter der Pfeilnath bis zum Hirnbalken herab. Er entspringt schmal von dem Hahnenkamme des Siebbeines, läuft von hier, längs der inneren Stirnbein-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass, 54, S. 79. Cass. 22.

leiste, der Pfeilnaht und dem oberen Schenkel der kreuzförmigen Erhabenheit des Hinterhauptbeines nach hinten, wird in seinem Verlaufe allmählig breiter und endiget sich zuletzt im Hirnzelte. Sein oberer Rand ist gewölbt, sein unterer ausgeschweift, und der ganze Sichelfortsatz ist oben dicker als unten, und an einigen Stellen zum Durchgange der Gefässe mit Löcher versehen.

2. Das Hirnzelt (*tentorium cerebelli*) liegt fast horizontal zwischen dem grossen und kleinen Hirn; es hängt nach oben mit dem grossen Sichelfortsatze zusammen, und erstreckt sich von den Seitenschenkeln der kreuzförmigen Erhabenheit des Hinterhauptbeines bis zum oberen Winkel des Felsenbeines und dem hinteren geneigten Fortsatz des Keilbeines. Der äussere Rand ist gewölbt, der innere ausgeschweift und letzterer lässt zwischen sich und der Abdachung des Türkensattels eine grosse Oeffnung, in welcher der Hirnknoten und die Vierhügel ihre Lage haben <sup>1)</sup>).

3. Der kleine Sichelfortsatz, oder die kleine Sichel (*processus falciformis cerebelli* s. *falx cerebelli*) liegt zwischen dem kleinen Hirne, er läuft von dem unteren und hinteren Theil des Hirnzeltens auf dem unteren Schenkel der kreuzförmigen Erhabenheit des Hinterhauptbeines gegen das grosse Hinterhauptloch herab, und endiget sich hier mit zwei Schenkeln, die gegen das Drosseladerloch laufen.

Die feste Hirnhaut spaltet sich an mehreren Stellen in zwei Platten, wodurch Räume entstehen, welche die Blutleiter der festen Hirnhaut (*sinus durae matris*) in sich einschliessen. Die Blutleiter sind bestimmt, das Blut, welches durch die Schlagadern zum Hirn geleitet wurde, von den Venen aufzunehmen, und dann durch die innere Drosselblutader aus der Schedelhöhle zu leiten.

Die einzelnen Blutleiter sind: 1. 2. der obere und un-

---

1) Bei den Katzen und Bären ist das Hirnzelt ganz knöchern. Bei den Hunden, Pferden und dem Seehunde besteht es aus drei einzelnen Knochenstücken, und bei den Schweinen, Kaninchen und mehreren Mäusen zeigt sich anstatt des Hirnzeltens nur ein knöcherner Rand.

## 114 Von den Häuten des Hirnes und Rückenmarkes.

tere Längenblutleiter, 3. der gerade oder Zeltblutleiter, 4. 5. die Querblutleiter, 6. 7. die Zeltblutleiter, 8. der Kreisblutleiter des Hirnanhanges, 9. 10. die oberen und unteren Felsenblutleiter, 11. 12. die vorderen Hinterhauptsblutleiter, 13. 14. die hinteren Hinterhauptsblutleiter, und 15. der Kreisblutleiter des grossen Hinterhauptloches <sup>1)</sup>.

1. Der obere Längenblutleiter (*sinus longitudinalis superior*), ist der grösste und längste Blutleiter, er hat eine dreieckige Form und liegt am obern Rande des grossen Sichelfortsatzes; er entspringt am blinden Loche des Stirnbeines, und endigt sich am inneren Hinterhauptshöcker, gewöhnlich in den rechten, selten in den linken, oder in beide Querblutleiter. Bei seinem Ursprunge am blinden Loche, nimmt er bisweilen einige kleine Blutadern aus der Nasenhöhle auf, und in seinem Verlaufe senken sich zu beiden Seiten zehn bis zwölf Blutadern in ihn ein, welche von der Oberfläche des grossen Hirns kommen; auch münden sich in diesen Blutleiter einige Blutadern ein, die aus dem Blutadernetze des behaarten Theiles des Schädels kommen, und durch die Scheitellöcher in die Scheldhöhle dringen.

2. Der untere Längenblutleiter (*sinus longitudinalis inferior*) liegt am unteren Rande des grossen Sichelfortsatzes; er nimmt einige Blutadern aus dem unteren Theile der inneren Fläche des grossen Hirnes und des Hirnbalkens auf, und endiget sich in den geraden Blutleiter.

3. Der gerade oder Zeltblutleiter (*sinus perpendicularis s. rectus*) liegt an der Stelle, wo der grosse Sichelfortsatz mit dem Hirnzelte zusammenstösst; er läuft schief von oben und vorne, nach hinten und unten, und endiget sich gewöhnlich in den linken, selten in den rechten Querblutleiter. In seinem Verlaufe nimmt er den unteren Längenblutleiter, einige Blutadern des kleinen Hirnes, und die innere grosse Hirnblutader (*vena magna Galeni*) auf. Diese Blutader entsteht auf einer jeden Seite aus dem Zusammenflusse der Blutadern des gestreiften

---

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 22, 54.

Körpers, der Adernetzblutadern, und der vorderen Blutader der seitlichen Hirnhöhle. Die so gebildete Blutader geht an jeder Seite unter dem Hirngewölbe nach hinten, nimmt zahlreiche Zweige aus den tiefen Theilen des Hirnes auf, und beide vereinigen sich dann zwischen dem hinteren Theile des Hirnbalkens und der Zirbel zu einem gemeinschaftlichen Stamme, welcher sich in das vordere Ende des geraden Blutleiters ergiesst. Diese Stelle wird auch der Kelter des Herophylus (Torcular Herophyli) genannt.

4. 5. Die Querblutleiter (sinus transversi s. laterales), entspringen vor dem inneren Hinterhauptshöcker aus dem hinteren Ende des oberen Längenblutleiters, gemeinschaftlich oder jeder für sich; sie gehen zuerst in der Vertiefung längs den Seitenschenkeln der kreuzförmigen Erhabenheit fort, kommen dann zum unteren und hinteren Winkel des Seitenwandbeines und dem Warzentheile des Schlafbeines, und vereinigen sich zuletzt an dem Drosseladerloche mit dem Kopfstamm der inneren Drosselblutader. Sie nehmen in ihrem Laufe mehrere kleine Blutleiter und die unteren Blutadern des grossen und kleinen Hirnes auf, und stehen an dem Warzenloche und dem hinteren Gelenkloche des Hinterhauptbeines mit den äusseren Blutadern des Schedels in Verbindung. Der rechte Querblutleiter ist immer stärker, als der linke.

6. 7. Die Zellblutleiter (sinus cavernosi), liegen zu beiden Seiten neben dem Körper des Keilbeines und der Spitze des Felsenbeines; sie sind unregelmässig gestaltete Höhlen, und enthalten ein lockeres Zellgewebe, und in demselben die innere Drosselschlagader, den sechsten Hirnnerven, und das Drosseladergeflecht. Ein jeder Zellblutleiter nimmt die Blutadern von der unteren Fläche des grossen Hirnes und die Hirn-Augenhöhlenblutader auf, und steht mit dem Kreisblutleiter und den Felsenblutleitern in Verbindung.

8. Der Kreisblutleiter des Hirnanhanges (sinus circularis Ridley), liegt auf dem Türkensattel, zwischen den beiden Zellblutleitern, und umgibt den Hirnanhang fast kreisförmig; er nimmt vom letzteren die Blut-

## 116 Von den Häuten des Hirnes und Rückenmarkes.

adern auf, und öffnet sich an jeder Seite in den Zellblutleiter.

9. Die oberen Felsenblutleiter (*sinus petrosi superiores*), liegen an jeder Seite in einer Furche auf dem oberen Winkel des Felsenbeines; sie entstehen aus den Zellblutleitern und endigen sich in den Querblutleitern. In ihrem Verlaufe nehmen sie mehrere Blutadern auf, die von dem grossen und kleinen Hirne und von dem verlängerten Marke kommen.

10. Die unteren Felsenblutleiter (*sinus petrosi inferiores*), liegen am unteren Winkel des Felsenbeines, entspringen an jeder Seite aus dem Zellblutleiter und endigen sich im Querblutleiter.

11. 12. Die vorderen Hinterhauptsblutleiter (*sinus occipitales anteriores*), liegen auf der inneren Fläche des Grundtheiles, des Hinterhauptbeines, sie verbinden sich mit dem Zell- und unteren Felsenblutleitern, und nehmen die Blutadern des verlängerten Markes und des inneren Ohres auf.

13. 14. Die hinteren Hinterhauptsblutleiter (*sinus occipitales posteriores*) liegen zur Seite des unteren Schenkels der kreuzförmigen Erhabenheit; sie entspringen aus den Querblutleitern, laufen längs des gewölbten Randes des kleinen Sichelfortsatzes herab, und endigen sich in den Kreisblutleiter des grossen Hinterhauptsloches.

15. Der Kreisblutleiter des grossen Hinterhauptsloches (*sinus circularis foraminis magni*) liegt um das grosse Hinterhauptloch, und besteht zuweilen aus einem Netze kleiner Blutadern, steht mit den äusseren Blutadern durch kleine Zweige, welche durch die hinteren Gelenklöcher gehen, in Verbindung, und endiget sich zu beiden Seiten in die Wirbelblutadern.

Die Emissaria Santorini sind dünne Blutadernzweige, welche an den Scheitellöchern, hinteren Warzenlöchern, vorderen und hinteren Gelenklöchern und den runden und ovalen Löchern des Keilbeines, zwischen den äusseren Blutadern des Kopfes und den Blutadern der festen Hirnhaut eine Verbindung unterhalten.

Die Schlagadern der festen Hirnhaut kommen aus der

äusseren und inneren Drosselschlagader, und werden an jeder Seite in die vordere, mittlere und hintere Hirnhautschlagader abgetheilt.

1. Die vordere Hirnhautschlagader (art. meningea anterior) geht als ein Zweig der Augenhöhlenschlagader zum vorderen Theil der festen Hirnhaut, und endiget sich im vorderen Theile des grossen Sichelfortsatzes.

2. Die mittlere Hirnhautschlagader (art. meningea media) geht als ein Zweig der inneren Kieferschlagader durch das Stachelloch in die Schedelhöhle, verbreitet sich hier mit einem vorderen und hinteren Zweig in den mittleren Theil der festen Hirnhaut, und steht mit der vorderen und hinteren Hirnhautschlagader in Verbindung.

3. Die hintere Hirnhautschlagader (art. meningea postica) ist doppelt, die eine kommt aus der Hinterhauptschlagader, die andere aus der Wirbelschlagader, beide verbreiten sich in dem hinteren Theile der festen Hirnhaut, und anastomosiren unter sich und mit der mittleren Schlagader dieser Haut.

Die Blutadern ergiessen sich theils in die benachbarten Blutleiter, theils begleiten sie die mittlere Schlagader der festen Hirnhaut, und verbinden sich ausser der Schedelhöhle mit der hinteren Gesichtsbloodader.

Die Saugadern, welche Mascagni beschrieben und abgebildet hat, gehen nach seinen Beobachtungen mit den Blutgefässen durch das Stachel- oder Drosseladerloch zu den tiefen Saugadern des Halses. Nerven sollen nach den neuesten Untersuchungen von Arnold von dem vierten und ersten Aste des fünften Hirnnervens zu dieser Haut ihren Lauf nehmen.

2) Die Spinnwebenhaut (tunica arachnoidea), ist eine dünne durchsichtige seröse Haut, welche zwischen der festen und Gefässhaut des Hirnes und Rückenmarkes ihre Lage hat und mit der letzteren Haut durch kurzes und zartes Zellgewebe mehr oder weniger fest zusammenhängt. Sie wird ebenfalls in den Hirn- und Rückenmarkstheil abgetheilt. Der Hirntheil überzieht zuerst brückenartig die Oberfläche des grossen und kleinen Hirnes, kommt dann zur Grundfläche des Schedels, bedeckt hier

## 118 Von den Häuten des Hirnes und Rückenmarkes.

die beiden Abtheilungen des grossen Hirnes, und das verlängerte Mark, dringt mit der Vena magna Galeni, welche sie scheidenartig umgibt, in die Hirnhöhlen ein, überzieht hier nicht allein die Adergeflechte mit einer dünnen Hülle, sondern scheint auch für die Wand der ersteren einen Uiberzug zu bilden. Der Hirnthheil der Spinnwebenhaut umgibt ferner noch scheidenartig die Nerven, von ihrem Ursprunge bis zu ihrem Austritte aus der Schedelhöhle, schlägt sich dann gegen die innere Fläche der festen Hirnhaut um, überzieht dieselbe, und hängt mit ihr so fest zusammen, dass man sie nur in den früheren Lebensperioden von ihr trennen kann.

Blutgefässe und Nerven hat man bis jetzt in der Spinnwebenhaut nicht entdeckt. Saugadern hingegen sind von Mascagni, Sömmering, und in der neuesten Zeit von F. Arnold mit Quecksilber angefüllt worden.

3. Die Gefässhaut oder weiche Hirnhaut (*tunica vasculosa cerebri* s. *pia mater*)<sup>1)</sup> liegt unter der Spinnwebenhaut unmittelbar auf dem Hirn- und Rückenmarke, sie ist eine dünne jedoch feste, aus feinem Zellgewebe bestehende und mit vielen Gefässen durchflochtene Haut, welche das grosse und kleine Hirn, den Markknoten, das verlängerte Mark, und das Rückenmark genau überzieht, und auch für die Ursprünge der Nerven, bis zu ihrem Austritte aus der Schedelhöhle Scheiden bildet. Ihre obere Fläche ist mit der Spinnwebenhaut in Verbindung, ihre untere Fläche rauh und zottig, sie ist durch viele kleine Blutgefässe mit dem Hirn- und Rückenmarke so fest verbunden, dass man sie ohne Verletzung der letztern nicht hinweg nehmen kann.

Die Gefässhaut wird nach ihrer Ausbreitung ebenfalls in den Hirn- und Rückenmarkstheil abgetheilt. Der Hirnthheil überzieht nicht nur die Oberfläche des grossen und kleinen Hirnes, den Markknoten, und das verlängerte Mark, sondern dringt auch in die Höhlen des Hirnes ein, überzieht hier im verfeinerten Zustande als Ependyma s.

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 3, 21.

Epithelium ventriculorum die Wände derselben und trägt auch zur Bildung der Adergellechte das meiste bei.

Die Schlagadern kommen sehr zahlreich aus der inneren Drosselschlagader und aus der Zapfenschlagader, die Blutadern, welche die Schlagadern nicht begleiten, ergießen sich in die Blutleiter. Saugadern sind in dieser Haut aufgefunden worden, Nerven aber nicht.

1. Die feste Rückenmarkshaut <sup>1)</sup> ist dünner und ausdehnbarer als die des Hirnes, und besteht deutlich aus Längensfasern, die viel regelmässiger sind, als an dem Gehirntheile. Sie bildet einen langen Sack, welcher oben weiter, in der Mitte enger und unten wieder weiter wird, und das Rückenmark nur locker umgibt. Die feste Rückenmarkshaut beginnt als Fortsetzung des Hirntheiles am grossen Hinterhauptsloche mit einer weiten Oeffnung und steht hier theils mit der Beinhaut und dem hinteren Verstopfungsbande der Rückensäule in fester Verbindung. Ihr unteres Ende reicht bis zur Spitze des Kreuzbeines und ist hier durch sehnichte Fäden an diesen Knochen und an das hintere Lig. sacro-coccygeum befestigt; ihre äussere Fläche ist von dem anklebenden Zellgewebe rauh, und hängt nur locker mit den Wirbelknochen zusammen, die innere Fläche hingegen ist von dem Uiberzuge der Spinnwebenhaut glatt, glänzend und feucht. Von beiden Seiten gehen Verlängerungen von dieser Haut nach den Zwischenwirbellöchern hin und bilden für die heraustretenden Nerven Scheiden. Die Schlagadern, welche zum Rückenmarkstheil der festen Hirnhaut gehen, kommen von den Wirbelbein- und Rückenmarksschlagadern, und von den Zwischenrippen-, Lenden- und Kreuzbeinschlagadern; die Blutadern gehen in die äusseren Blutadern der Rückensäule über. Saugadern und Nerven sind in dieser Haut noch nicht aufgefunden worden.

2. Der Rückenmarkstheil der Spinnwebenhaut ist in Hinsicht der Textur von dem des Hirnes nicht verschieden, es umgibt das Rückenmark sowohl vorne als auch hinten in der Form eines doppelten nach

---

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 26.

## 120 Von den Häuten des Hirnes und Rückenmarkes.

unten geschlossenen Sackes ganz locker, beide Säcke schlagen sich dann gegen die innere Fläche der festen Rückenmarkshaut um, umkleiden dieselbe, und lassen die Ursprünge der Rückenmarksnerven und das lig. denticulatum zwischen sich.

3. Der Rückenmarkstheil der Gefässhaut<sup>4)</sup> ist dicker und fester als der des Hirnes und mit dem Rückenmark so genau verbunden, dass wenn letzteres quer durchschnitten wird, die Substanz desselben hügellich hervordringt. Die äussere Fläche ist glatt, und die Spinnwebhaut kann, da sie diese Fläche nur leicht berührt, durch Einblasen von Luft leicht von ihr getrennt werden. Von der inneren Fläche treten viele kleine Fortsätze in die vordere Spalte des Rückenmarkes ein, wodurch dasselbe in zwei Hälften getheilt wird. An beiden Seiten gehen scheidartige Verlängerungen von dieser Haut ab, welche die Ursprünge der Rückenmarksnerven überziehen.

Zwischen der Spinnweb- und Gefässhaut des Rückenmarkes befindet sich auf jeder Seite das gezähnte oder säge armige Band (lig. denticulatum). Es nimmt als ein sehr feiner Faden unter dem Ursprünge des zwölften Hirnnervens seinen Ursprung, läuft breiter werdend, zwischen den vorderen und hinteren Wurzeln des Rückenmarkes herab, und endiget sich verschmälernd am unteren Ende des Rückenmarkes. Es besteht aus einer Reihe zahnförmiger Fortsätze, welche mit ihrer Basis gegen das Rückenmark gekehrt sind, und auf der Gefässhaut aufsitzen, mit ihrer Spitze aber zwischen zwei Nervenwurzeln an die feste Rückenmarkshaut befestiget sind. Man hat dieses Band als eine Fortsetzung der Gefäss- und Spinnwebhaut angesehen, es ist aber ein eigenes für sich bestehendes Band, welches mit der Gefässhaut und der festen Rückenmarkshaut verwebt ist, und zur grösseren Befestigung des Rückenmarkes dient.

Die ganze Hirnmasse, welche von den drei eben beschriebenen Häuten eingehüllt ist, wird in das Rücken-

<sup>4)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 27.

mark, in das grosse Hirn, in das Mittelhirn und in das kleine Hirn eingetheilt.

An dem Hirn und Rückenmarke unterscheidet man eine doppelte Substanz, die erste ist die Rinden- oder Gangliensubstanz (*substantia corticalis s. gangliosa*), die zweite die Mark- oder Nervensubstanz (*subst. medullaris s. nervea*) <sup>1)</sup>. Die Rindensubstanz ist weich, von grauröthlicher Farbe, und mit vielen Blutgefässen durchwebt; sie umgibt nicht nur die Oberfläche des grossen und kleinen Hirnes, sondern erscheint auch im Inneren derselben an mehreren Theilen, die aussen aus Mark bestehen, z. B. an den Sehhügeln, gestreiften Körpers, im Rückenmarke u. s. w. An den Stellen, wo die Rindensubstanz in die Marksubstanz übergeht, wird sie gelblich, wie diess der Fall ist an den hinteren Lappen des grossen Hirnes; in den Hirnschenkeln aber wird sie schwärzlich. Man hat daher noch eine gelbe Substanz (*subst. flava*) und eine schwarze (*subst. nigra*) angenommen. Die Marksubstanz unterscheidet sich von der Rindensubstanz durch ihre grössere Festigkeit, durch ihren deutlichen faserigen Bau, durch ihre weisse Farbe, und durch ihre geringe Menge von Blutgefässen, indem man beim Zerschneiden nur einzelne rothe Punkte bemerkt, welche zerschnittene Gefässe andeuten. Mit dieser Substanz stehen die Nerven des Hirnes und Rückenmarkes in einer unmittelbaren Verbindung.

Das Gewicht des Rückenmarkes beträgt zehn Drachmen oder 2½ Loth und das des Hirnes beim Manne 48 Unzen oder drei Pfund, beim Weibe 2 Pfund 8 bis 9 Unzen und beim Kinde 10 bis 14 Unzen.

### Von dem Rückenmarke (*Medulla spinalis*) <sup>2)</sup>.

Das Rückenmark geht als die unmittelbare Fortsetzung des verlängerten Markes durch das grosse Hinterhauptslöcher aus der Schedelhöhle heraus, läuft von seinen Häuten umgeben, im Kanale der Wirbelsäule nach den ver-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 5.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 26, 27.

schiedenen Beugungen derselben geschlängelt herab, und endiget sich am ersten Lendenwirbel, selten am zweiten mit einer abgestumpften Spitze.

Das Rückenmark ist in seinem Umfange viel kleiner als die Höhle der Wirbelsäule, von vorne nach hinten etwas platt gedrückt, von einer zur anderen Seite breiter als von vorne nach hinten, und nicht an allen Stellen gleich dick. Der Halsheil schwillt unter dem zweiten Halswirbel allmählig an, und ist in der Gegend des fünften bis sechsten Halswirbels am breitesten, aus dieser Anschwellung entspringen die Armnerven. Der Brustheil ist dünner und zusammengezogener als der Halsheil und der Lendentheil schwillt aufs neue an; diese Anschwellung, welche den Ursprüngen der 5 Lenden und Kreuznerven dient, ist nicht so beträchtlich als die obere, und verschmälert sich allmählig in einen konischen Fortsatz, welcher der Rückenmarkszapfen (*Conus medullaris*) genannt wird, welcher zuweilen durch seitliche Eindrücke in einen oberen ovalen und einen unteren kegelförmigen Hügel getheilt ist.

Von den Rückenmarkszapfen geht ein neuer Theil, der Rückenmarksfaden (*filamentum terminale medullae spinalis*), als eine Fortsetzung der Gefäßhaut des Rückenmarkes, zwischen den Nerven, welche den Pferdeschweif bilden herab, wird allmählig dünner und verschmilzt am Steissbeine mit der Beinhaut. Dieser Faden ist hohl und enthält in sich die Endigungen der Rückenmarks-Schlag- und Blutadern, und in seinem oberen Theile nur eine kurze Strecke hindurch Nervenmark. Dicht neben diesen Faden laufen die beiden Steissbeinnerven herab, sind aber in der Höhle desselben nicht enthalten.

An dem Rückenmarke bemerkt man ferner, eine vordere glatte und eine hintere mehr gewölbte Fläche und

---

Das Rückenmark ist bei den Thieren überhaupt viel grösser als bei dem Menschen, welcher im Verhältnisse zur Grösse des Hirnes, das kleinste Rückenmark hat. Bei den Fischen erstreckt sich das Rückenmark sehr weit durch den Körper und endiget sich mit einer Spitze ohne einen Pferdeschweif und ohne Knöthen zu bilden. Eine ähnliche Bildung des Rückenmarkes findet man auch bei den Reptilien, Vögeln und den meisten Säugethieren.

zwei Seitenränder. In der Mitte der vorderen Fläche, längs des ganzen Rückenmarkes, bemerkt man eine Spalte (*fissura mediana anterior*), welche bis zum Kerne der Rindensubstanz eindringt, und von dieser nur durch eine dünne Marklamelle geschieden wird, welche als die Commissur der beiden Hälften des Rückenmarkes anzusehen ist. In diese Spalte dringt ein Fortsatz der Gefäßhaut, von dem sich Gefäße in die Rindensubstanz begeben. Durch die Spalte selbst, wird das Rückenmark in zwei gleiche Hälften eine rechte und eine linke abgetheilt.

Ausser dieser Spalte erscheinen noch am Rückenmarke mehrere Furchen, und zwar die erste in der Mitte der hinteren Fläche, welche mit vielen feinen Löchern versehen ist, durch welche Gefäße in das Rückenmark eindringen. Eine zweite und dritte Furche zeigt sich an jeder Seite da, wo die vorderen und hinteren Wurzeln der Rückenmarksnerven hervortreten, eine vierte und fünfte Furche erscheint an jeder Seite neben der hinteren Mittelfurche und neben der vorderen Längenspalte. Es finden sich demnach an dem Rückenmarke, ausser der vorderen Längenspalte noch vier paarige und eine mittlere unpaarige Furche (*sulci laterales et intermedii anteriores et posteriores, et sulcus medianus posterior*).

Das Rückenmark besteht aus Rinden- und Marksubstanz, und aus einem zarten Gewebe, welches eine Fortsetzung der Gefäßhaut ist. Die Rindensubstanz ist von dem Marke ganz eingeschlossen und besteht aus einem mittleren Theile, dem Kern und vier Schenkeln, die so gebogen sind, dass sie mit ihren schwach convexen Rändern gegen einander stehen. Die vorderen Schenkel sind breiter und dicker als die hinteren. Diese aber länger und ihre Spitzen Enden reichen bis nahe an die Stelle, wo sich die Ursprünge der Rückenmarksnerven befinden. Die Rindensubstanz ist am oberen, noch mehr aber am unteren Theil des Rückenmarkes stärker angehäuft als an den übrigen Theilen desselben, und an allen Stellen hängen die Wurzeln der Rückenmarksnerven mit dieser und der Marksubstanz zusammen. Die Marksubstanz besteht an jeder Seite aus drei Bündeln, die an der Peripherie mit einander

zusammenhängen. Die Bündel, welche aus einzelnen Lamellen und Fasern bestehen, bleiben längs des ganzen Rückenmarkes neben einander ohne sich zu verflechten; nur am oberen Ende desselben durchkreuzen sich die vorderen Bündel so, dass sich die Fasern der rechten Seite nach der linken und die linken nach der rechten begeben.

Die Schlagadern des Rückenmarkes kommen aus der vorderen und hinteren Rückenmarkschlagader aus den Zwischenrippen- Lenden- und Kreuzbeinschlagadern. Die Blutadern bilden um das Rückenmark ein feines Netz, aus welchem Zweige hervorgehen, die durch die feste Rückenmarkshaut dringen, und sich in die gewundenen Queräste (circelli venosi) der Rückenmarkshöhle einsenken. Saugadern und Nerven sind noch nicht entdeckt worden.

### Von dem grossen Hirne (*Cerebrum*) <sup>1)</sup>.

Das grosse Hirn, welches den grössten Theil der ganzen Hirnmasse ausmacht, grenzt nach oben an den gewölbten Theil des Schedels, und ruht unten theils in den vorderen und mittleren Gruben des Schedelgrundes, theils über dem kleinen Hirn auf dem Hirnzelle. Es hat eine eiförmige Gestalt, und wird in der Mitte durch einen tiefen Einschnitt, in welchem der grosse Sichelfortsatz liegt in zwei Hemisphären abgetheilt; dieser Einschnitt theilt die beiden Hemisphären nach vorne und hinten völlig von einander, in der Mitte aber reicht er nur bis auf den Hirnbalken. An einem jeden Hemisphärium bemerkt man eine obere, innere und untere Fläche. Die obere Fläche ist gewölbt und dem Schedelgewölbe zugekehrt, die innere ebene, grenzt an den grossen Sichelfortsatz und die untere Fläche, welche auf dem Schedelgrunde ruht, wird durch eine tiefe Furche, die quer von innen nach aussen und hinten verläuft, und den Namen, Gefäss- oder sylvische Grube (fossa vasorum s. fossa Sylvii) führt, in einen vorderen kleineren Lappen (Lobus cerebri anterior) und einen hinteren grösseren (Lobus cerebri posterior) abgetheilt, der vordere Lappen ist etwas ausgehöhlt mit einer Längsfurche ver-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 16, 18, 19, 20.

sehen, in welcher der Geruchsnerve seine Lage hat; der hintere Lappen wird von einigen, wenn der Felsentheil des Schlafbeines einen tiefen Eindruck in die Hirnsubstanz erzeugt, wieder in zwei Lappen, nämlich einen mittleren und hinteren abgetheilt.

Die Oberfläche des grossen Hirnes ist mit vielen darmähnlich gewundenen Erhabenheiten versehen, zwischen welchen sich eine Menge, nach verschiedenen Richtungen geschlängelte Vertiefungen befinden; die ersteren werden Wülste oder Hirnwindungen (gyri) die letzteren Hirnfurchen (sulci) genannt <sup>1)</sup>.

Die Wülste sind nicht bei allen Menschen in Hinsicht der Lage, Gestalt, Zahl und Richtung auf beiden Seiten gleich, und bestehen aus der Marksubstanz, welche von der Rindensubstanz umgeben ist. Die Wülste werden auch als Mantel des Gehirnes (Pallium) bezeichnet, und bilden den Gegensatz zu dem inneren Theile des Gehirnes, welcher der Kern des Hirnes genannt wird.

Nimmt man mittelst Querschnitten die Wülste von der Oberfläche des grossen Hirnes weg, so bemerkt man zuerst, dass die Rindensubstanz geschlängelt um die Marksubstanz herumläuft, je tiefer man aber mit diesen Schnitten eindringt, desto mehr nimmt die Rindensubstanz ab, und die Marksubstanz an Menge zu, bis man zum Hirnbalken kommt, wo sie ihre grösste Ausdehnung erhalten hat. Dieser Markkörper bildet die innere grösste Masse der Hemisphären des grossen Hirnes, hat eine halbeiförmige Gestalt, deckt die Seitenhirnhöhlen, und wird daher auch der halbeiförmige Mittelpunkt des Vieussen, oder die Decke der Hirnhöhlen (centrum semiovale Vieussenii s. tegumentum ventriculorum) genannt.

1) Die Hirnwindungen und Furchen mangeln dem Hirne der Fische, Reptilien, Vögel, und unter den Säugethieren dem Hirne der Nagethiere und Fledermäuse. Bei den Raubthieren, Wiederkäuern und Einhufern hingegen ist das Hirn mit Windungen versehen, und der vordere und hintere Lappen des grossen Hirnes ist durch die Sylvische Grube abgegrenzt. Bei den Affen sind die Hirnwindungen und Furchen zahlreicher als bei den übrigen Thieren.

Er besteht aus strahlenförmig ausgebreiteten Markbündeln, welche als Fortsetzungen der Hirnschenkeln und des Hirnbalkens, sich gegen die Wülste des grossen Hirnes erstrecken, und den Namen Stabkranz, die Stammstrahlung (*Corona radiata*, *Radiatio centralis*) erhalten haben.

Die einzelnen Hirntheile, welche nun bei der ferneren Untersuchung des grossen Hirnes zum Vorschein kommen, sind: 1. der Hirnbalken, 2. die durchsichtige Scheidewand, 3. der Bogen, 4. die Seitenhirnhöhlen, 5. die Adergeflechte, 6. die Zirbel, 7. die Hirnganglien, 8. die dritte Hirnhöhle und 9. die Sylvische Wasserleitung.

1. Der Hirnbalken, die Hirnschwiele, die grosse Hirncommissur (*Trabs cerebri*, *corpus callosum*, *commissura magna cerebri*)<sup>1)</sup> ist ein markiger Streifen, welcher horizontal zwischen den beiden Hemisphären seine Lage hat, und dieselben mit einander verbindet, er erstreckt sich von der Siebplatte des Siebbeines bis an die Stelle, wo der grosse Siehelfortsatz in das Hirnzelt übergeht. Man bemerkt an ihm ein vorderes und hinteres Ende und das Mittelstück, das vordere schmälere Ende oder das Balkenknie, (*Genu corporis callosi*) ist stark angewulstet und gewölbt, es steigt gekrümmt nach unten gegen die Basis des grossen Hirnes herab, und endiget sich gegen die vordere Commissur der dritten Hirnhöhle gerichtet, als Balkenschnabel (*Rostrum corporis callosi*) in den grauen Hügel. Die Seitenränder des Balkenkniees hängen, verlieren sich mit fächerförmig ausgebreiteten Bündeln vor den vorderen Hirnganglien in den Markkörper. Das hintere Ende, welches der dickste und breiteste Theil des Balkens ist, bildet den Balkenwulst (*Torus s. tuber corporis callosi*), der über der vierfachen Erhabenheit und

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 12.

Der Hirnbalken erscheint nur als Rudiment desselben im Hirne der Fische, Reptilien und Vögel. In dem Hirne der Säugethiere kommt der Hirnbalken vor, ist jedoch bei den Nagethieren und den Fledermäusen sehr schmal und kurz, bei den Raubthieren, Wiederkäuern und Einhufern, dagegen ist er grösser, breiter und weiter nach hinten ausgebreitet, als bei jenen Thieren.

der Zirbel seine Lage hat, die Querspalte des Hirnes begrenzt, und mit dem hinteren Ende des Gewölbes in Verbindung steht, er endiget sich an jeder Seite in den hinteren Lappen des grossen Hirnes als Balkenzange und Tapete und in dem grossen Seepferdefuss. Das Mittelstück oder der Balkenstamm besitzt eine obere und untere Fläche, die obere Fläche ist etwas gewölbt, und hat in ihrer Mitte die Chorda longitudinalis Lancisii, welche aus einer Längenfurche und zwei erhabenen schmalen Streifen besteht, neben welchen die art. corp. callosi ihren Lauf nimmt. Zur Seite der Längenfurche befinden sich viele neben einander liegende Querstreifen (Striae transversae Willisii), welche in die Hemisphären des grossen Hirnes als Balkenstrahlung (Radiatio corp. callosi) treten, wo sie sich an die Bündel der Stammstrahlung anlegen. An der oberen Fläche des Balkens bemerkt man noch die seitlichen Längestreifen, welche auch die bedeckten Bündel heissen. Die untere Fläche ist ausgehöhlt und steht in der Mitte mit der durchsichtigen Scheidewand und dem Bogen in Verbindung.

2. Die durchsichtige Scheidewand (septum pellucidum) <sup>1)</sup> steigt als eine dreieckige Markplatte von der Mitte der unteren Fläche des Hirnbalkens senkrecht herab, und endiget sich auf dem Bogen. Nach vorne ist sie am höchsten, nach hinten wird sie allmählig niedriger, und geht zuletzt, in der Gegend wo der Balken mit dem Bogen zusammenhängt, in eine Spitze aus. Die durchsichtige Scheidewand besteht aus zwei dünnen neben einander herabgehenden Blättern, die nach oben nicht zusammenstossen, sondern einen kleinen, beinahe dreieckigen Raum übrig lassen, welcher eine dunstförmige Feuchtigkeit enthält, und die Höhle der durchsichtigen Scheidewand (Ventriculus septi pellucidi s. quintus) genannt wird. Die Basis dieser Höhle ist nach oben und vorne unter dem Knie

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 14.

In dem Hirne der Fische, Reptilien und Vögel findet man weder einen Bogen, noch eine durchsichtige Scheidewand. Bei den Säugethieren hingegen findet sich immer der Bogen, die Scheidewand und die Höhle desselben vor.

des Balkens, die Spitze nach hinten und unten gekehrt. Die durchsichtige Scheidewand trennt den vorderen Theil der beiden Seitenhirnhöhlen von einander.

3. Der Bogen oder das Gewölbe (fornix) <sup>1)</sup> hat eine dreieckige Gestalt, und liegt stark gebogen unter der durchsichtigen Scheidewand in gleicher Richtung mit dem Hirnbalken, auf dem Adergeflechte der dritten Hirnhöhle. Er besteht aus Längenasern, und geht vorne und hinten in zwei Schenkeln aus, die vorderen Schenkeln (*crura anteriora fornicis*), gehen aus dem vorderen schmälern Theil des Fornix hervor, sie sind stark nach vorne gebogen, senken sich vor den vorderen Enden der Sehhügeln und hinter der vorderen Commissur, mit welcher sie eine Verbindung eingehen, zur Basis des grossen Hirnes herab, und endigen sich hier zwischen der grauen Platte und dem grauen Hügel, als die Markkugelchen oder brustförmigen Körper (*corpora mamillaria s. Eminentiae candicantes*). Durch den bogenförmigen Verlauf der beiden vorderen Schenkel, wird auf jeder Seite eine ovale Oeffnung gebildet, das Monroische Loch, wodurch die Seitenhirnhöhlen mit der dritten Hirnhöhle in Verbindung stehen. Die hinteren Schenkel (*crura posteriora fornicis*) biegen sich nach hinten, aussen und unten, verbinden sich mit den hinteren Schenkeln des Hirnbalkens, und gehen in den markigen Saum des grossen Seepferdefusses über. Der mittlere Theil oder der Körper des Gewölbes ist vorne schmaler hinten breiter, die obere Fläche steht mit der durchsichtigen Scheidewand und dem Hirnbalken in Verbindung, und an der unteren Fläche zeigt sich zwischen den hinteren Schenkeln ein aus Längen- und Quersfasern bestehendes Markblättchen, die Leyer oder Psalter (*Lyra s. psalterium*) <sup>1)</sup>.

4. Die Seitenhirnhöhlen (*ventriculi laterales s. tricornes*) <sup>2)</sup> liegen auf beiden Seiten im Innern eines je-

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 8, 13.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 6, 10, 12, 13.

In dem Hirne der Gräthenfische kommen keine Seitenhirnhöhlen vor. Bei den Reptilien und Vögeln sind die Seiten-

den Hemisphärium des grossen Hirnes, und werden in den mittleren Theil und in die drei Hörner oder Krümmungen abgetheilt. Der mittlere Theil, die eigentliche Seitenhirnhöhle grenzt nach oben an die Decke der Hirnhöhlen und den Hirnbalken, nach innen an die durchsichtige Scheidewand, den Bogen und das dritte Adergeflecht, und nach unten an den gestreiften Körper und den Sehhügel. Die Hörner, in welche sich eine jede Seitenhirnhöhle verlängert, werden in das vordere, hintere und untere Horn abgetheilt. Das vordere Horn (*cornu anterius*) geht als das kleinste zwischen der Scheidewand, dem Hirnbalken und gestreiften Körper nach vorne und aussen und endiget sich blind. Das hintere Horn (*cornu posterius*) läuft in der Markmasse des hinteren Lappens leicht gebogen nach hinten und aussen, und endiget sich in einem scharf begrenzten Winkel. Am Boden dieses Hornes bemerkt man drei bis vier Erhabenheiten, welche aus (Marksubstanz bestehen, und die Vogelklaue oder der kleine Seepferdefuss (*calcar avis* s. *pes hippocampi minor*) genannt wird. Das untere oder absteigende Horn (*cornu descendens*) ist das längste von den drei Hörnern; es wendet sich zuerst stark gewölbt nach aussen und unten, dann nach vorne und innen, und endiget sich zuletzt blind, am vorderen Theile des hinteren Lappens. Auf dem Boden dieses Hornes liegen zwei Erhabenheiten, der grosse Seepferdefuss und der markige Saum. Der grosse Seepferdefuss oder Amonshorn (*pes hippocampi major* s. *cornu amonis*)<sup>1)</sup> nimmt seinen Ursprung aus dem hinteren Ende

hirnhöhlen sehr gross, jedoch ohne Hörner; bei den Säugethieren findet man die Seitenhirnhöhlen im Verhältniss zur Dicke ihrer Wände eng, und mit einem vorderen und absteigenden Horn versehen: Die vorderen Hörner setzen sich bei den Nagern, Raubthieren, Wiederkäuern, Eihufern und Schweinen in die wulstigen Riechnerven fort, welche man die keilförmigen Fortsätze (*processus mammillares*) nennt. Nur in den Affen kommt mit dem hinteren Lappen des grossen Hirnes auch das untere Horn in der Seitenhöhle vor.

Der grosse Seepferdefuss zeigt sich nur im Hirne der Säugethiere, und der kleine mangelt bei allen Thieren.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 15, 17.

des Balkens, geht als ein gekrümmter keilförmiger, allmählig dicker und breiter werdender Markkörper herab, und endiget sich nahe am unteren Ende dieses Hornes mit einem Wulste, welcher meistens mit drei bis vier Einbiegungen versehen ist. Aussen erscheint der Seepferdefuss aus Mark, innen aus grauer Substanz. An dem inneren Rande desselben liegt ein schmaler aus Mark bestehender bandartiger Körper, der markige Saum (*Taenia s. fimbria*) er ist eine Fortsetzung des hinteren Schenkels des Bogens und mit einem scharfen Rand versehen. Unter dem markigen Saum liegt noch ein grauer mit Falten und Einkerbungen versehener Streifen. Die gezähnte Binde (*fascia dentata*) als Fortsetzung der grauen Schichte des Seepferdefusses.

Neben und vor dem Eingange des hinteren und unteren Hornes liegt in seltenen Fällen ein kurzer, rundlicher, neben dem Seepferdefuss herabsteigender Wulst, welcher die *Eminentia collateralis Meckelii* heisst.

5. Die Adergeflechte (*plexus choroidei*) <sup>1)</sup> bestehen aus einer Menge von neben einander liegenden Falten der Gefässhaut, worin die Gefässe netzartig verbreitet sind. Man unterscheidet vier solche Netze, die mit einander in Verbindung stehen, und als Verlängerungen der Gefässhaut durch die Spalte, welche sich zwischen dem Hirnbalken und der vierfachen Erhabenheit befindet, theils in die dritte Hirnhöhle als drittes Adergeflecht (*plexus choroideus tertius*), theils in das untere Horn, in die Seitenhirnhöhlen als Seitenadergeflechte (*plexus choroidei laterales*), und theils in die vierte Hirnhöhle als viertes Adergeflecht (*plexus choroideus quartus*) eindringen. Die Seitengeflechte liegen auf dem grossen Seepferdefusse, das dritte Adergeflecht läuft zwischen dem Bogen und den Sehhügeln nach vorne bis zum Monroischen Loche, wo es sich endiget, und mit den Seitengeflechten zusammenhängt. Das vierte Adergeflecht zieht sich durch die Sylvische Wasserleitung in die vierte Hirnhöhle.

1) Akad. Mus. S. 79, Cass. 8, 10, 13.

Adergeflechte findet man bei den Reptilien, Vögeln und Säugethieren.

6. Die Zirbel oder Zirbeldrüse (*conarium s. glandula pinealis*)<sup>1)</sup> liegt von dem dritten Adergeflechte eingewickelt, in der Vertiefung zwischen den beiden oberen Hügeln der vierfachen Erhabenheit, und wird durch dünne markige Sehnenkel mit den Sehhügeln verbunden. Sie ist weich, länglich rund, nach hinten stumpf zugespitzt, und besteht aus einer dunkelgrauen oder röthlichen Substanz, in welcher öfters nach unten und vorne eine kleine Höhle enthalten ist, deren Mündung gegen die dritte Hirnhöhle hinsieht. In der Zirbel findet man gewöhnlich eine kleine Anhäufung von glänzenden, harten und unregelmässigen Körnchen, welche Hirnsand (*acervulus cerebri*) genannt wird, er besteht aus phosphorsaurem Kalke, Eiweiss und Talk.

Zwischen dem Boden der Seitenhirnhöhle und dem Umfange der dritten Hirnhöhle, liegen, von dem Adergeflechte bedeckt, auf den Hirnschenkeln des grossen Hirnes die Hirnganglien, diese sind: die gestreiften Körper, die Sehhügel und die Vierhügel.

7. Die gestreiften Körper oder die vorderen Hirnganglien (*corpora striata s. ganglia cerebri anteriora*)<sup>2)</sup> sind flach gewölbte, vorne kolbige, hinten spitz zulaufende graue Hügel, welche aussen aus Rinde, innen aber schichtenweise aus Mark- und Rindensubstanz bestehen, und daher ein gestreiftes Ansehen erhalten. Nach vorne, wo sie näher beisammen sind als hinten, liegen sie vor den Sehhügeln, nach hinten aber neben denselben, ihr hinteres Ende biegt sich neben dem hinteren Ende des Sehhügels nach unten, und verliert sich in den Hirnschenkeln.

8. Der Linsenkern (*Nucleus lentiformis*) als ein

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 5, 20.

Die Zirbel ist den Reptilien, Vögeln und Säugethieren eigen. Den Fischen mangelt sie vollkommen.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 5, 8, 12.

In dem Hirne der Fische kommen keine gestreiften Körper vor. Bei den Reptilien, Vögeln und Säugethieren kommen zwei den gestreiften Körpern analoge Hügel vor, die bei den Vögeln sehr gross sind.

dem gestreiften Körper anliegender Theil, liegt nach aussen, hinten und unten, zwischen diesem und dem Sehhügel; er besteht aus einer bräunlich grauen Masse, welche von schräg verlaufenden Markfasern durchzogen ist.

9. Die Sehhügel oder die hinteren Hirnganglien (*thalami nervorum opti-  
corum s. ganglia cerebri posteriora*)<sup>1)</sup> sind zwei flach gewölbte Hügel, welche neben und hinter den gestreiften Körpern ihre Lage haben, und von diesen nur durch die *Stria cornea* getrennt werden. Nach vorne sind sie schmaler, liegen näher an einander, werden in den meisten Fällen durch eine graue Lamelle, die weiche Commissur mit einander verbunden; und haben vor und zwischen sich die vorderen Schenkel des Fornix und die vordere Commissur. Nach hinten stehen beide Sehhügel mehr von einander und werden durch die Vierhügel und die hintere Commissur, mit welchen sie zusammenhängen, getrennt; nach innen, wo sie einander gegenüber stehen, bilden sie die Seitenwände der dritten Hirnhöhle, und nach unten ruhen sie auf den Hirnschenkeln. Der hintere kolbige Theil eines jeden Sehhügels, sendet einen kleinen dünnen Schenkel zur Zirbel hin, und geht dann in den *Tractus opticus* über, an dessen Anfange sich die inneren und äusseren Kniehöcker (*corpora geniculata*) befinden. Die Sehhügel bestehen aussen aus Marksubstanz, welche von den Hirnschenkeln kommt, und innen aus Rindensubstanz, welche mit Markfasern der Hirnschenkel durchzogen ist.

10. Zwischen dem gestreiften Körper und dem Sehhügel liegt an jeder Seite eine dünne Marklamelle, der halb-kreisförmige Streif oder der Hornstreif (*Stria semicircularis s. stria cornea, s. frenulum novum Tarini*)<sup>2)</sup>, welche bogenförmig von vorne und innen nach unten und

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 10, 12.

Die Sehnervenhügel findet man bei den Reptilien, Vögeln und den Säugethieren, den Fischen hingegen mangeln sie ganz.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 10,

Der Hornstreif wird nur bei den Säugethieren gefunden.

aussen läuft, und vorn sich mit den Hirnschenkeln verbindet, hinten aber in das Dach des unteren Horns übergeht.

11. Die Vierhügel oder die vierfache Erhabenheit (*Corpora s. eminentia quadrigemina*) <sup>1)</sup> als die obersten Gebilde des Mittelhirns, liegen schräg von oben und vorne nach unten und hinten, zwischen den Sehhügeln, der hinteren Commissur und dem halbmondförmigen Ausschnitt des kleinen Hirns, auf ihnen ruht der Balkenwulst, jedoch so, dass dazwischen eine Querspalte zurück bleibt, in welcher das Adergeflecht und die Vena magna Galeni liegt; sie sind wie eine Brücke über die Sylvische Wasserleitung gespannt, und vereinigen das grosse Hirn mit dem kleinen. Die Vierhügel, welche aussen Markinnen aber Rindensubstanz enthalten, bestehen aus zwei oberen grösseren und zwei unteren kleineren Hügeln, die durch eine kreuzförmige Vertiefung von einander getrennt sind. Die oberen Hügel vereinigen sich durch einen Markstreifen mit den Sehhügeln und dem Tractus opticus, die unteren durch einen kleinen Markstreifen mit den vorderen Schenkeln des kleinen Hirns und mit der grossen Hirnklappe.

12. Die dritte Hirnhöhle (*ventriculus tertius*) <sup>2)</sup> ist oben von dem dritten Adergeflechte und dem Bogen bedeckt, und steht durch das Monroische Loch mit den Seitenhirnhöhlen in Verbindung. Sie erscheint, wenn man die Sehhügel von einander entfernt, als eine schmale in der Mitte etwas enge Höhle, welche seitwärts von den Sehhügeln, und unten von der grauen Platte und dem grauen Hügel umschlossen wird. Nach vorne wird sie durch ein rundliches Markbündel, die vordere Commissur

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 5, 20.

Die Vierhügel erscheinen bei allen Säugethieren und Vögeln, und haben bei den ersteren ganz dieselbe Struktur, wie im Menschen. Bei den Fischen und Reptilien findet man ebenfalls kleine Erhabenheiten, die den Vierhügeln gleichen, sie sind jedoch durch eine Längenfurche von einander ganz getrennt.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 5, 15.

(*commissura anterior*) <sup>1)</sup>, welche sich vor und zwischen den vorderen Schenkeln des Bogens befindet, begrenzt; diese Commissur liegt über dem vorderen Theile des Sehhügels und dem Eingange zum Trichter, und endiget sich mit ihren Fasern strahlenförmig in den gestreiften Körpern und im vorderen Theile der hinteren Lappen des grossen Hirns. Unter dieser Commissur erscheint eine Oeffnung welche der Eingang des Trichters (*aditus ad infundibulum*) heisst. Nach hinten wird die dritte Hirnhöhle durch ein gleiches Markbündel, die hintere Commissur (*Commissura posterior*) begrenzt, die sich von einem Sehhügel zum andern erstreckt, und diese mit den Vierhügeln, mit welchen sie sich ebenfalls verbindet, vereinigt. Unter derselben erscheint ebenfalls eine Oeffnung, der Eingang zur Sylvischen Wasserleitung (*aditus ad aquaeductum Sylvii*), welche in die Sylvische Wasserleitung führt.

Zwischen den beiden Sehhügeln findet man noch in den oberen und vorderen Theile der dritten Hirnhöhle eine aus grauer Substanz bestehende weiche Lamelle, welche die weiche Commissur (*Commissura mollis*) heisst <sup>2)</sup>, und beide Sehhügel mit einander verbindet.

13. Die Sylvische Wasserleitung (*aqueductus sylvii*) <sup>3)</sup> läuft von der eben angegebenen Oeffnung schräg nach hinten und abwärts, und endiget sich in der vierten Hirnhöhle; sie wird nach unten von dem Markknoten und nach oben von den Vierhügeln umschlossen.

#### Von dem Mittelhirne (*Mesencephalon*) <sup>4)</sup>.

Das Mittelhirn hat seine Lage an der Basis des grossen und kleinen Hirns und erstreckt sich von dem grossen Hinterhauptsloche bis zum Türkensattel; es zerfällt in das

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 5, 15.

Die vordere und hintere Commissur findet man bei den Fischen, Reptilien, Vögeln und Säugethieren.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 15.

3) Akad. Mus. S. 79. Cass. 5.

4) Akad. Mus. S. 79. Cass. 5.

verlängerte Mark, in den Markknoten, die Hirnschenkel und die Vierhügel.

1. Das verlängerte Mark, der Markknopf oder die Markzwiebel (*Medulla oblongata*, s. *Bulbus*)<sup>1)</sup> als das obere Ende des Rückenmarkes, liegt von dem kleinen Hirne bedeckt, in der oberen ausgehöhlten Fläche des Grundtheiles des Hinterhauptbeines, und reicht von dem Hirnknoten bis zum grossen Hinterhauptsloche, wo sich die Markbündel durchkreuzen. Es ist oben breiter und dicker als unten, hat die Form eines mit der Spitze nach unten gerichteten abgestumpften Kegels, und besitzt eine untere vordere und obere hintere Fläche. An beiden Flächen hemerkt man eine Spalte, wodurch das verlängerte Mark in eine rechte und linke Hälfte getheilt wird. Die vordere Spalte (*fissura longitudinalis anterior*) reicht von der Durchkreuzungsstelle der Markbündel bis zum unteren Rande des Markknotens. Die hintere Spalte hingegen erweitert sich am Anfange des verlängerten Markes durch das Auseinanderweichen der strangförmigen Körper zu einer dreieckigen Vertiefung, welche die Rautengrube (*Sinus rhomboidalis* s. *ventriculus Arantii* s. *calamus scriptorius*) heisst. Sie geht nach unten in die hintere Spalte des Rückenmarkes über, nach oben fliesst sie mit dem Boden der vierten Hirnhöhle zusammen, und bildet das untere Ende desselben.

An jeder Hälfte des verlängerten Markes bemerkt man drei durch deutliche Furchen von einander geschiedene Erhabenheiten, nämlich die Pyramidenkörper, die Oliven- und die strangförmigen Körper.

a) Die Pyramidenkörper (*corpora pyramidalia*)<sup>2)</sup> sind zwei an der vorderen Fläche des verlängerten Markes neben einander liegende keilförmige Körper, welche nur durch die vordere Spalte von einander getrennt werden, und aus Längenasern bestehen, die mit keiner grauen

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 20, 22, 23, 24.

Das verlängerte Mark findet man bei den Fischen, Reptilien, Vögeln und Säugethieren.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 20.

Substanz untermischt sind. Ihr unteres Ende geht an der Stelle in das Rückenmark über, wo sich die vorderen Bündel desselben durchkreuzen; aus ihrem oberen Ende hingegen treten Fasern durch den Markknoten in die Hirnschenkel.

b) Die Olivenkörper (*corpora olivaria*)<sup>1)</sup> liegen als kurze eiförmige Hügel nach aussen neben den Pyramidenkörpern, und bestehen aussen aus Mark, innen aus einem grauen, mit Marksubstanz vermischten Kerne (*Nucleus olivae*) der im Durchschnitte ein gezacktes Ansehen hat. Dicht neben den Olivenkörpern befindet sich der innere und äussere Olivenstrang; der innere Olivenstrang läuft als eine Fortsetzung der vorderen Markbündel des Rückenmarkes durch den Markknoten zu den Hirnschenkeln und den Sehhügeln. Der äussere Olivenstrang, welcher eine Fortsetzung des vorderen äusseren Markbündels des Rückenmarkes ist, liegt zwischen der äusseren Seite der Oliven- und den strangförmigen Körper.

c) Die strangförmigen Körper (*corpora restiformia*)<sup>2)</sup> sind cylindrische aus gewundenen Markfasern bestehende Stränge, welche neben den Olivenkörpern ihre Lage haben, und als untere Schenkel des kleinen Hirnes ihren Lauf von unten und innen nach oben und aussen nehmen, und die vierte Hirnhöhle begrenzen helfen. Sie zerfallen in die seitlichen, die keilförmigen und die zarten Bündel, letztere schwellen am unteren Ende der strangförmigen Körper keilförmig an, und werden die hinteren Pyramiden oder die Keilen (*Pyramides posteriores s. Clavae*) genannt. Sie begrenzen die Rautengrube und sind nach unten durch ein kleines Markblättchen, den Riegel (*Obex*) verbunden.

2. Der Mark- oder Hirnknoten oder die Varolsbrücke (*Nodus cerebri s. pons Varolii*)<sup>3)</sup> liegt auf

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 20.

Die Pyramiden- Oliven- und strangförmigen Körper findet man bei den Fischen, Reptilien, Vögeln und Säugethieren.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 19, 20.

3) Akad. Mus. S. 79. Cass. 20.

Der Hirnknoten fehlt beiden Fischen, Reptilien und Vögeln; die

der Sattellehne des Keilbeines und der oberen Fläche des Grundtheiles des Hinterhauptbeines, vor dem kleinen Hirne und über dem verlängerten Marke, und geht ringförmig von einem Hemisphärium des kleinen Hirnes zum anderen hin. Er bildet den Mittelpunkt der ganzen Hirnmasse, grenzt nach oben an die Schenkel des grossen Hirnes, nach unten an das verlängerte Mark und besitzt eine vordere untere und eine hintere obere Fläche und einen oberen und unteren Rand. Die vordere untere Fläche ist gewölbt und besitzt in ihrer Mitte eine Längenfurche in welcher die Grundschlagader liegt. Die hintere obere Fläche ist an ihrem unteren Theile flach ausgehöhlt, und hilft den Boden der vierten Hirnhöhle bilden; ihr oberer Theil hängt mit der vierfachen Erhabenheit zusammen, am oberen Rande treten die Hirnschenkel hervor und der untere Rand stösst auf die Pyramiden- und Olivenkörper. Die Masse des Hirnknotens ist fester als die der übrigen Theile des Hirnes, und besteht aus den queren Markfasern, welche von den mittleren Schenkeln des kleinen Hirns kommen, werden diese hinweggenommen, so erscheinen Schichten von Rinden- und Marksubstanz, wovon letztere aus queren und Längenasern besteht, von denen die ersteren von dem kleinen Hirn, die letzteren aber von den Pyramiden- und Olivenkörpern kommen, und in die Hirnschenkel übergehen.

3. Die Hirnschenkel, Hirnstiele (*crura s. pedunculi cerebri*) <sup>1)</sup> sind zweilänglich runde, von oben nach unten platt gedrückte und gefaserte Fortsätze, welche dicht neben einander aus dem vorderen Rande des Markknotens als die unmittelbaren Fortsetzungen der Pyramiden- und Olivenkörper hervorgehen, dann allmählig breiter werdend,

---

Säugethiere hingegen haben einen Hirnknoten, der bei den Raubthieren und bei den Affen am grössten ist.

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 19, 20, 22.

Bei den Reptilien und Vögeln treten die nach vorne aufsteigenden Fasern der Hirnschenkel in die den Sehhügeln und gestreiften Körpern analogen Hügel, und endigen sich in der markigen Lamelle, welche die Seitenhirnhöhle deckt. Eine gleiche Bildung der Hirnschenkel findet man auch bei den Säugethieren.

schräg nach oben, vorne und aussen verlaufen und in die beiden Hemisphären des grossen Hirns eintreten, wo die vorderen und hinteren Hirnlappen zusammenstossen. Die Fasern derselben gehen, sich strahlenförmig ausbreitend, in die Hirnganglien und den Markkörper über. Im Inneren eines jeden Hirnschenkels befindet sich eine schwärzlich graue Substanz.

Die Vierhügel, als die obersten Gebilde des Mittelhirns sind schon pag. 133 beschrieben.

Neben und zwischen den Hirnschenkeln befinden sich noch folgende Hirntheile: 1. die Markkugeln, 2. die graue Siebplatte, 3. der graue Höcker, 4. der Trichter, 5. der Hirnanhang, 6. der Sehstreifen und 7. die vordere Siebplatte.

1. Die Markkugeln oder die weissen brustförmigen Erhabenheiten (*eminentiae medullares*, s. *corpora mammillaria*, s. *candicantia*) <sup>1)</sup> sind kleine, halbkugelförmige, aussen weisse, innen aber aus grauer Substanz bestehende Körper, welche zwischen den beiden Hirnschenkeln dicht an einander liegen, und die unteren Enden der vorderen Schenkel des Bogens andeuten.

2. Die graue Siebplatte, (*lamina perforata cinerea*, s. *substantia perforata media*) <sup>2)</sup> liegt zwischen den beiden Hirnschenkeln, und deckt den Boden der dritten Hirnkammer, sie ist von vielen kleinen, zum Durchgange für Gefässe bestimmten Löchern versehen, und wird vorne von der vorderen Commissur und dem grauen Höcker, hinten von dem Anfange der Sylvischen Wasserleitung und dem Markknoten begrenzt.

3. Der graue Höcker (*Tuber cinereum*) <sup>3)</sup> liegt als eine weiche, röthlich graue, etwas gewölbte Platte, zwi-

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 20.

Die Markkugeln erscheinen bei den Säugethieren und Vögeln als eine einfache Masse. Bei den Reptilien sind sie nicht mit Bestimmtheit wahrzunehmen, und bei den Fischen kommen neben dem Hirnanhange zwei grosse Hügel vor, die für die Markkugeln gehalten werden.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 20.

3) Akad. Mus. S. 79. Cass. 20.

schen den Markkugeln und der Kreuzung der Sehnerven und vereinigt die beiden Hemisphären an der unteren Fläche des grossen Hirns. Nach vorne und unten verlängert sich dieser Höcker in den Trichter.

4. Der Trichter (infundibulum) <sup>1)</sup> geht als ein weicher grauröthlicher, anfangs hohler unten aber zugespitzter Fortsatz, vor den Markkugeln nach vorne und unten herab und vereinigt sich mit dem Hirnanhange. Er steht durch den Eingang des Trichters mit der dritten Hirnhöhle in Verbindung.

5. Der Hirnanhang oder die Schleimdrüse (hypophysis s. glandula pituitaria) <sup>2)</sup> liegt im Türkensattel des Keilbeines, und wird von dem Kreisblutleiter des Hirnanhanges umgeben, und von der festen Hirnhaut bis auf eine kleine Stelle, wo der Trichter auf ihn stösst, bedeckt; er besteht aus einem vorderen und hinteren Lappen. Der vordere bohnen- oder nierenförmige Lappen besteht aus einer äusseren röthlichen, und aus einer inneren weissen Substanz; und der hintere rundliche Lappen ist einfärbig, besteht nur aus grauer Substanz. Beide Lappen hängen unter sich und mit dem Trichter unmittelbar zusammen, und an der Stelle wo sich der Trichter einsenkt, befindet sich ein Kanälchen.

6. Der Sehstreifen oder die Wurzel des Sehnervens (Tractus opticus s. Radix nervi optici) <sup>3)</sup> entsteht an jeder Seite aus den knieförmigen Körpern und Vierhügeln, krümmt sich dann bandartig in einem Bogen um den Hirnschenkel nach unten vorne und innen, und geht

1) Akad. Mus. S. 79. Cass.

Der graue Höcker und der Trichter findet sich nur bei den Vögeln und Säugethieren vollkommen entwickelt.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 22.

Der Hirnanhang ist bei den Fischen entweder kegelförmig oder rundlich, an einem Stielchen hängend, und nicht hohl. Bei den Reptilien und Vögeln ist der Hirnanhang ebenfalls kegelförmig oder rundlich, jedoch hohl, und bei den Säugethieren im Verhältnisse zur Grösse des Hirnes ungleich grösser als im erwachsenen Menschen.

3) Akad. Mus. S. 79. Cass. 20.

vor dem grauen Höcker in die Kreuzung der Sehnerven über. Die Kreuzung der beiden Sehstreifen, liegt vor dem grauen Höcker auf dem vorderen Theile der oberen Fläche des Körpers des Keilbeines, und besteht aus Fasern der Sehnervenstreifen, welche in entgegengesetzter Richtung theilweise sich durchkreuzen und in die Sehnerven übergehen.

7. Die vordere graue oder Siebplatte (Lamina cribrosa s. substantia perforata cerebri anterior) <sup>1)</sup> befindet sich an jeder Seite an der Stelle, wo der Hirnschenkel in die Hemisphäre des grossen Hirnes eintritt, sie umfasst denselben, und verliert sich in der Gefässgrube. Diese Platte ist mit vielen Löchern versehen, und enthält auch die drei Wurzeln des Geruchsnervens.

### Von dem kleinen Hirne (*cerebellum*) <sup>2)</sup>.

Das kleine Hirn liegt in den hinteren Gruben der Scheldhöhle über und hinter dem Markknoten und unter den hinteren Lappen des grossen Hirnes, und dem Hirnzelte. Man bemerkt an dem kleinen Hirne eine obere, eine untere und eine innere Fläche; dann einen vorderen und hinteren Ausschnitt. Die obere Fläche ist flach gewölbt, und senkt sich allmählig von vorne und oben nach unten und hinten herab. Die untere stark gewölbte Fläche besitzt in

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 20.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 16.

Das kleine Hirn besteht bei den Fischen aus zwei vom Rückenmarke sich erhebenden Strängen, die sich mit einander verbinden und über die vierte Hirnhöhle spannen. Die Abtheilungen in den Wurm, in die Hemisphären und den Markknoten fehlen gänzlich. Eine ähnliche Bildung des kleinen Hirns findet man auch bei den Reptilien. Das kegelförmige kleine Hirn der Vögel, welches mit seinen Schenkeln auf dem Rückenmarke ruht, ist von aussen durch mehrere Quersfurchen in Blättchen getheilt. Die Hemisphären sind bloss durch kaum bemerkbare Erhabenheiten angedeutet und die Schenkel zum Markknoten, und der Markknoten selbst mangelt. Bei den Säugethieren findet man das kleine Hirn in der Bildung dem kleinen Hirne der Menschen ähnlich.

ihrer Mitte eine Aushöhlung, das Thal (*Vallecula*) in welcher das verlängerte Mark seine Lage hat. An der inneren Fläche erscheint an jeder Seite eine von innen nach aussen und hinten vorlaufende horizontale Furche (*sulcus horizontalis*), in welcher der mittlere Schenkel des kleinen Hirnes liegt. Der vordere Ausschnitt ist gegen die vierfache Erhabenheit gekehrt und halbmondförmig ausgeschweift; der hintere tief ausgeschweifte Ausschnitt nimmt den Sichelfortsatz des kleinen Hirnes auf. Durch diese beiden Ausschnitte wird das kleine Hirn in zwei Hemisphären abgetheilt, und in der Mitte durch den Wurm mit einander verbunden.

Die Hemisphären des kleinen Hirnes werden durch mehrere Furchen in verschiedene Lappen abgetheilt, die aber erst nach abgenommener Gefässhaut deutlich unterschieden werden. Durch die schon oben beschriebene horizontale Furche zerfällt ein jedes Hemisphärium in eine obere und untere Hälfte. An der oberen Hälfte bemerkt man 1. den vorderen vierseitigen Lappen (*lobus anterior quadrangularis*), welcher nach innen breiter nach aussen schmaler ist, und den vorderen grösseren Theil der oberen Fläche bildet. 2. den hinteren oberen Lappen (*lobus posterior superior*) dessen schmalerer Theil nach innen und dessen breiter nach aussen gekehrt ist; er wird durch eine bogenförmig verlaufende Furche von den vorigen Lappen getrennt. An der unteren Hälfte erscheint 1) der hintere untere oder halbmondförmige Lappen (*lobus posterior inferior s. semilunaris*) er liegt unter dem hinteren oberen Lappen, 2) der vordere untere oder zweibäuchige oder keilförmige Lappen (*lobus inferior anterior s. biventer, s. cuneiformis*), welcher ebenfalls durch eine Furche von den ersteren getrennt wird, ist nach aussen und vorne breiter als nach innen und hinten. Der äussere und hintere Theil dieses Lappens wird auch der zarte Lappen (*lobus gracilis*) genannt. 3) die Mandel (*tonsilla*) befindet sich an der inneren Seite des vorhergehenden Lappens und wird durch eine Furche von ihm getrennt. 4) die Flocke (*floculus*) ist der kleinste Lappen der Hemisphären des kleinen Hirns,

und liegt vor der Mandel und dem unteren und vorderen Lappen.

Der Wurm (*Vermis*) <sup>1)</sup> bildet den mittleren Theil des kleinen Hirnes, verbindet die beiden Hemisphären desselben, und wird in den oberen und unteren Wurm abgetheilt. Der obere Wurm besteht: 1) aus den Centrallappen (*lobus centralis*), welcher im vorderen Ausschnitte hinter und über der grossen Hirnklappe liegt, und bis zum unteren Rande der Vierhügel reicht, 2) aus dem eigentlichen oberen Wurm oder Berg (*vermis cerebelli superior s. monticulus*), an dem man den vorderen höchsten Theil oder Gipfel (*culmen*) und den hinteren niedersten Theil oder Abhang (*Declive*) unterscheidet.

Der untere Wurm liegt über und hinter dem verlängerten Marke und dem Markknoten, in der unteren Ausbuchtung zwischen den beiden Hemisphären des kleinen Hirns, und besteht: 1. aus den hinteren kurzen und sichtbaren Querbändern und in der Mitte aus den versteckten und langen Querbändern, die auch den Namen Klappenwulst (*tuber valvulae*) erhalten haben. Sie verbinden die hinteren unteren Lappen mit einander. 2. Aus der Pyramide (*Pyramis*), welche den höchsten Theil des unteren Wurmes bildet und die beiden vorderen unteren Lappen vereinigt. 3. Aus dem Zapfen (*Uvula*); und 4. dem Malacarnischen Knoten (*nodulus Malacarni*).

Das kleine Hirn besitzt so wie das grosse Hirn, Wülste und Furchen, die aber hier keine Darmwindungen bilden, sondern einen queren und concentrischen Verlauf haben.

Durchschneidet man mittelst senkrechten Schnitten die einzelnen Abtheilungen des kleinen Hirns, so erscheint das Mark in der Rindensubstanz baumförmig ausgebreitet, und diese Ausbreitung erhält den Namen Lebensbaum (*arbor vitae*). Dieser zeigt sich in dem Wurme nur einfach, in den Hemisphären aber breitet sich das Mark in zehn bis dreizehn Stämmchen aus, so dass die ganze Durchschnittsfläche aus mehreren Aesten, Zweigen und Blättern besteht.

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 16.

In der Mitte der Marksubstanz oder des Marklagers eines jeden Hemisphäriums, liegt ein aus Rinden- und Marksubstanz bestehender Körper oder der Kern, welcher der gezähnte oder Ciliarkörper (Nucleus cerebelli s. corpus rhomboideum, dentatum s. ciliare) genannt wird. Von diesem Körper setzt sich die Marksubstanz eines jeden Hemisphäriums in drei Schenkeln fort. Der obere oder Vierhügel-Schenkel (crus superius s. crus ad corpora quadrigemina) geht unter dem inneren Theil des oberen und vorderen Lappens zur vierfachen Erhabenheit, der mittlere oder Markknoten-Schenkel (crus medium, s. crus ad pontem) geht als der längste Schenkel in den Seitentheil des Markknotens über; der untere oder Markschenkel (crus inferius s. crus ad medullam oblongatam) geht als strangförmiger Körper zum verlängerten Marke hin.

Die grosse Hirnklappe oder das vordere Marksegel (Valvula cerebri s. velum medullare anterius) <sup>1)</sup> liegt, als eine dünne Marklamelle über die vierte Hirnhöhle ausgespannt, zwischen den beiden Schenkeln, welche zur vierfachen Erhabenheit gehen, und hängt nach oben und vorne mit den unteren Hügeln der vierfachen Erhabenheit durch ein Markbündel, dem Klappenbändchen (Irenulum) zusammen. Die kleine Hirnklappe oder das hintere Marksegel (Velum medullare posterius) <sup>2)</sup> ist ein zartes Markblättchen, welches sich halbmondförmig gebogen mit dem inneren Ende an das Knötchen und an den unteren Schenkel des kleinen Hirns, mit dem äusseren an die Flocke befestigt.

Die vierte Hirnhöhle (ventriculus quartus) <sup>3)</sup> liegt zwischen dem verlängerten Marke und dem kleinen Hirne, ihre obere hintere Wand wird von dem unteren Wurm und der grossen Hirnklappe gebildet, zu beiden Seiten begrenzen sie die strangförmigen Körper und die Schenkel zur vierfachen Erhabenheit, und ihr Boden wird

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 20.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 20.

3) Akad. Mus. S. 79. Cass. 23, 24.

von der oberen und hinteren Fläche des verlängerten Markes und Markknotens erzeugt.

Die vierte Hirnhöhle ist an ihrem oberen und unteren Ende schmaler als in der Mitte, wo sie am breitesten ist, und ihre grösste Länge reicht von der Rautengrube bis zur Sylvischen Wasserleitung. In der Mitte des Bodens dieser Höhle läuft eine Längenfurche herab, welche in der Sylvischen Wasserleitung ihren Anfang nimmt, und unten in die Rautengrube übergeht, und als Fortsetzung derselben zu betrachten ist. Sie wird von zwei wulstigen Rändern umfasst, welche die corpora teretia genannt werden. Der Boden der ganzen Höhle wird mit einer Schichte grauen, mit weissen Markstreifen durchzogenen Substanz überzogen, und übrigens, so wie die Seitenhöhlen von dem Epithelium s. Ependyna und dem vierten Adergeflechte umkleidet.

### Kurze Uebersicht über die Richtung und den Verlauf der Fasern im grossen und kleinen Hirn.

Die Richtung und der Verlauf der Markfasern des grossen und kleinen Hirnes ist von doppelter Art, es bestehen nämlich Längen- und Querfasern, die Längenasern kommen zunächst aus den strangförmigen, Oliven- und Pyramiden-Körpern. Die Fasern der strangförmigen Körper dringen in die Hemisphären des kleinen Hirnes ein, umgeben und durchziehen hier, indem sie sich strahlenförmig ausbreiten, den Ciliarkörper, und kommen, nachdem sie das Innere der Hemisphären und des Wurmes gebildet haben, als die oberen und mittleren Schenkel des kleinen Hirnes zum Markknoten, zu der vierfachen Erhabenheit und von letzterer zu den Sehhügeln, und verbinden dadurch das kleine Hirn mit dem grossen und dem Markknoten.

Die Markfasern der Pyramiden- und Oliven-Körper hingegen durchziehen den Markknoten, vermischen und durchkreuzen sich hier mit den Fasern, welche von dem kleinen Hirne kommen und bilden dann, indem sie den Markknoten verlassen, die Hirnschenkel, deren Fasern

## Von der Entwicklung des Rückenmarkes etc. 145

sich in den Hemisphären des grossen Hirnes strahlenförmig ausbreiten, und die Hirnganglien theils von aussen umgeben, theils selbe durchziehen.

Die Querfasern sind die Verbindungsfasern zwischen den beiden Hemisphären des grossen Hirnes, und erscheinen als die Hirncommissuren unter der Benennung als Hirnbalken und die vordere und hintere Commissur. Die Fasern derselben vermischen und durchkreuzen sich an allen Stellen mit den Längenasern des grossen Hirnes.

Die Schlagadern, welche sich im grossen Gehirne und im Mittel- und kleinen Hirn ausbreiten, kommen an jeder Seite aus der Gehirndrosselschlagader, aus der Zapfenschlagader und aus dem Willisischen Gefässzirkel, und die Blutadern ergiessen sich in die verschiedenen Blutleiter der festen Hirnhaut.

## Von der Entwicklung des Rückenmarkes und des Hirnes.

In der vierten Woche nach der Empfängniss ist bei dem Embryo der Kopf und die Carina (jener Theil, wo sich das Rückenmark bildet) noch ganz durchsichtig, und mit einer hellen Flüssigkeit angefüllt. Im Anfange des zweiten Monates sieht man in der Carina einen ganz oberflächlich liegenden Kanal, welcher sich im Kopfe zu einer runden Blase, der Hirnblase, erweitert, und eine weissliche, fasst durchsichtige Flüssigkeit enthält. Gegen das Ende dieses Monates kann man mit dem Vergrösserungsglase die feste Hirnhaut und die Gefässhaut erkennen, und die Hirn- und Rückenmarksmasse zeigt sich in dieser Zeit weisslich, breiartig, und von der Consistenz des Eiweisses. Durch Weingeist erhärtet, erscheint das Rückenmark verhältnissmässig als ein ziemlich starker, länglicher und fast überall gleich dicker Körper, der sich nach oben in einen Wulst endiget, welcher das verlängerte Mark und die vierte Hirnhöhle enthält. In der Mitte der hinteren Fläche des Rückenmarkes sieht man eine Höhle, den Rückenmarkskanal, welcher nach unten bis zur Spitze des Rückenmarkes reicht, und nach oben in die vierte

## 146 Von der Entwicklung des Rückenmarkes etc.

Hirnhöhle sich fortsetzt. Das kleine Hirn besteht aus zwei geneigten Blättern, die brückenartig die vierte Hirnhöhle decken. Von dem grossen Hirne bemerkt man nur die Vierhügelmasse, die Hirnschenkel, die Sehnervenhügel, und die gestreiften Körper, von letzteren schlägt sich ein membranartiges Gebilde von aussen und vorne, nach innen und rückwärts um, und stellt den ersten Anfang der Hemisphären des grossen Hirnes dar.

Im dritten Monate senkt sich die an die innere Fläche des Schedels befestigte feste Hirnhaut zwischen die beiden Hemisphären des grossen Hirnes herab, und bildet den Siehelfortsatz, und vor dem kleinen Hirne das Hirnzelt. Die beträchtlich dicke Gefässhaut umhüllt alle Hirntheile von aussen, und bildet, indem sie sich in die Seitenhöhlen hereinzieht, die Adergeflechte. Das Rückenmark reicht bis zum Kreuzbeine, wo es sich mit einer Spitze endiget. Der Pferdeschweif fehlt noch ganz, und das Rückenmark ist an allen Stellen fast gleich breit, nur da, wo die Arm- und Schenkelnerven entspringen, scheint es etwas dicker zu seyn. An seiner hinteren Fläche zeigt sich noch der Kanal, welcher von der vierten Hirnhöhle an, allmählig enger wird, und nach unten bis zur Spitze des Rückenmarkes reicht. Das kleine Hirn besteht aus zwei schmalen, bandartigen Schenkeln, die sich vom Rückenmarke erheben, mit einander verbinden, und brückenartig über die vierte Hirnhöhle spannen. Ausseu bemerkt man an demselben nirgends Furchen, und bei dem senkrechten Schnitte weder Aeste, noch Lappen und Blätter. Die vor dem kleinen Hirne liegenden Vierhügelmassen sind noch nicht von den Hemisphären des grossen Hirnes bedeckt, und liegen daher ganz frei da. Im grossen Hirne bemerkt man den Anfang des Hirnbalkens und des Bogens, die Seitenhirnhöhlen sind klein, platt und an einander gezogen, und die Hemisphären stellen zwei hohle, membranartige Blasen dar, welche noch ohne alle Windungen sind.

Im vierten Monate ist das Rückenmark im Verhältnisse zum Hirne noch sehr gross; es erstreckt sich, ohne einen Pferdeschweif zu bilden, bis an das Kreuzbein herab, und an seiner hinteren Fläche bemerkt man eine Längenfurche,

## Von der Entwicklung des Rückenmarkes etc. 147

welche sich in den im Innern des Rückenmarkes befindlichen Kanal fortsetzt. Nach oben wo das Rückenmark in das verlängerte Mark übergeht, erblickt man an seiner vorderen Fläche, an jeder Seite zwei längliche Vorsprünge, welche unverkennbar die Pyramiden- und die strangförmigen Körper sind. Das Hirn besteht aus fünf Abtheilungen, nämlich: aus dem kleinen Hirne, den beiden glatten und verbundenen Vierhügelmassen, und aus den beiden Hemisphären des grossen Hirnes. Das kleine Hirn ist platt, in die Quere gezogen, und mit keinen Furchen versehen; auch lassen sich in dieser Zeit weder die Hemisphären noch der Wurm erkennen. Im Inneren zeigt das kleine Hirn noch keine Spur von der Bildung des Lebensbaumes. Die gewölbten und glatten Vierhügelmassen haben in ihrer Mitte eine Längenfurche, und sind schon zum Theile von den Hemisphären des grossen Hirnes bedeckt. Die beiden Hemisphären des grossen Hirnes sind an ihrer oberen Fläche mit einigen Vertiefungen versehen, in welche die Gefässhaut eindringt. Von den inneren Theilen des grossen Hirnes erblickt man den Hirnbalken, die vorderen Schenkel des Bogens, die gestreiften Körper, die Sehhügel, und den Anfang des grossen und kleinen Seepferdefusses. Die Seitennirnhöhlen sind sehr geräumig, und mit dem Adergeflechte angefüllt. An der Basis des grossen Hirnes erscheint der schmale gefaserte Markknoten, aus dessen vorderen Rande ein starker Nerve, der fünfte Hirnnerve, entspringt; vor diesem die beiden ebenfalls gefaserten Hirnschenkel, die Markkugelchen, der runde hohle Hirnanhang mit dem Trichter, und vor dem letzteren die verbundenen Sehnerven. An den Hemisphären selbst bemerkt man deutlich die Gefässgrube, welche die vorderen Lappen von den hinteren scheidet.

Im fünften Monate ist die beträchtlich dicke und deutlich gefaserte feste Hirnhaut an die noch meist häutig-knorpeligen Schedelknochen befestiget, und die zwischen ihren Blättern befindlichen Blutbehälter haben eine ansehnliche Grösse. Die Spinnenwebhaut ist noch nicht deutlich zu erkennen, und die Gefässhaut umgibt nicht nur alle Theile des Hirnes, sondern sie hängt auch mit der Hirnsub-

## 148 Von der Entwicklung des Rückenmarkes etc.

stanz fest zusammen. Das Rückenmark reicht noch bis zum Kreuzbeine, und läuft hier in einen dünnen Faden aus. In der Gegend der Hals- und Lendenwirbel bildet es zwei breite Anschwellungen, woraus die Arm- und Schenkelnerven entspringen. Die an der hinteren Fläche befindliche Längenspalte führt in den Rückenmarkskanal, welcher sich an den Stellen erweitert, wo die Anschwellungen sind. Am verlängerten Marke bemerkt man an jeder Seite drei längliche Erhabenheiten, nämlich: die Pyramiden-, die Oliven- und die strangförmigen Körper. Die Pyramidenkörper durchkreuzen sich bei ihrem Hervortreten, und setzen sich nach vorne durch den Markknoten fort. Das in die Quere gezogene kleine Hirn ist von oben nach unten etwas platt gedrückt, und in seiner Mitte schmaler als an seinen beiden Seitentheilen. Man bemerkt schon deutlich die Abtheilungen in die beiden Seitentheile oder Hemisphären, und in das Mittelstück, oder den Wurm. Der vordere halbmondförmige Ausschnitt umfasst die Vierhügelmasse von hinten; der hintere oder beutelförmige Ausschnitt ist noch sehr klein. An dem kleinen Hirne bemerkt man ferner noch vier Quersfurchen, welche dasselbe in fünf Lappen theilen. Die drei Schenkel des kleinen Hirnes, welche die Verbindung mit dem Markknoten, den Vierhügeln und dem Rückenmarke erzeugen, sind deutlich zu erkennen. Die beiden Hemisphären des grossen Hirnes zeigen auf ihrer oberen Fläche weder Windungen noch Furchen, und bedecken, obgleich sie sich nach hinten bedeutend verlängert haben, die Vierhügelmasse nicht ganz. Zieht man die beiden Hemisphären des grossen Hirnes von einander, so bemerkt man folgende Theile: den Hirnbalken, den Anfang der durchsichtigen Scheidewand, die vorderen Schenkel des Bogens, zwischen diesen die vordere Commissur, die gestreiften Körper, die Sehhügel, die Stielchen der Zirbel und die Zirbel selbst, unter letzterer die hintere Commissur mit den hinteren Schenkeln des Bogens, und zwischen den Sehnervenhügeln die dritte Hirnhöhle, welche nach vorne den Eingang des Trichters zeigt. Alle diese Theile werden, da der Hirnbalken und der Bogen diesel-

## Von der Entwicklung des Rückenmarkes etc. 149

ben noch nicht bedeckt, gleich durch das blosse Auseinanderschlagen der Hemisphären sichtbar. Die Seitenhirnhöhlen sind noch sehr geräumig, und enthalten den schon deutlich entwickelten grossen und kleinen Seepferdefuss und das Adergeflecht.

Im sechsten Monate bemerkt man an der beträchtlich dicken und gefaserten Hirnhaut ausser der grossen Sichel und dem Hirnzelte noch die kleine Sichel, welche als ein kleiner vorspringender Theil in dem hinteren Ausschnitte des kleinen Hirnes liegt. Die sehr zarte Spinnwebhaut überzieht als ein dünnes durchsichtiges Häutchen die äussere Fläche der Gefässhaut; und die dicke mit vielen Gefässen durchzogene Gefässhaut umhüllt alle Theile des Hirnes und Rückenmarkes, und zieht sich in das Rückenmark und in die Hirnhöhlen hinein. Das Rückenmark erstreckt sich noch bis zum Kreuzbeine, und enthält noch deutlich seinen Kanal. Von dem unteren Ende desselben laufen Nervenfasern herab, welche den Anfang des Pferdeschweifes ausmachen. Am verlängerten Marke sind die pyramiden-, oliven- und strangförmigen Körper noch deutlicher, als im fünften Monate ausgebildet. Das von den hinteren Lappen des grossen Hirnes fast ganz bedeckte kleine Hirn ist von oben nach unten etwas zusammengedrückt, und durch tiefe Querfurchen, welche sich an der oberen Fläche zeigen, in mehrere Lappen getheilt. Bei dem senkrechten Durchschnitte des kleinen Hirnes findet man schon deutlich die Hirnsubstanz in Aeste und Zweige gebildet. Die vierte Hirnhöhle, welche mittelst der Spitze der Federspalte mit dem Kanale des Rückenmarkes in Verbindung steht, setzt sich aufwärts in die Höhle der Vierhügel (Sylvische Wasserleitung) fort. Die grosse Hirnklappe und die Scheukel zu den Vierhügeln und dem Markknoten sind deutlich gebildet. An den beiden Hemisphären des grossen Hirnes, welche mit ihrem hinteren Theile die Vierhügel und das kleine Hirn bedecken, und durch den Hirnbalken schon verbunden werden, bemerkt man an den inneren gegen einander zugekehrten Flächen mehrere Furchen und anfangende Windungen. Im Inneren des grossen Hirnes

## 150 Von der Entwicklung des Rückenmarkes etc.

sieht man, dass sich der Balken, die Scheidewand und der Bogen ihrer vollkommenen Ausbildung nähern, auch sind die Wände der noch sehr geräumigen Seitenhirnhöhlen dicker, als im früheren Monate. Das grosse Adergeflecht füllt die ganze Seitenhöhle aus, und auf dem Boden der letzteren sieht man die Anfänge der drei Hörner, und den grossen und kleinen Seepferdefuss mit dem vorspringenden Saume (simbria); dann nach vorne und aussen die grossen und kolbigen gestreiften Körper, und hinter diesen die glatten und gewölbten Sehhügel, welche durch die hintere Commissur mit einander verbunden sind. Zwischen den Sehhügeln und den gestreiften Körpern befindet sich statt des Hornstreifes eine Vertiefung. An der Basis des grossen Hirnes sieht man an dem breiten und stark vorspringenden Hirnknoten eine Längenfurche, als Abdruck des in derselben liegenden Stammes der Grundschlagader. Vor dem Hirnknoten erscheinen die etwas auseinander laufenden Hirnschenkel, zwischen ihnen die Masse der noch vereinigten Markkugeln, und an ihrem vorderen Theile der kegelförmig hervorragende Hirnanhang, vor welchem sich die Sehnerven befinden.

Im siebenten Monate reicht das aus deutlichen Längenasern bestehende, und mit der vorderen und hinteren Längenfurche versehene Rückenmark bis zum letzten Lendenwirbel, und geht hier in eine Spitze aus. Die Nerven, welche den Pferdeschweif bilden, sind ziemlich gross, und der im Rückenmarke enthaltene Kanal ist enger, und seine Wände mit einer dünnen Schichte faserloser Substanz belegt. Das kleine Hirn ist von den hinteren Lappen des grossen Hirnes ganz bedeckt. Man bemerkt an demselben nach vorne in der Mitte den Central-Lappen, welcher den halbmondförmigen Ausschnitt darstellt; hinter diesem an der oberen Fläche liegen die vierseitigen oder vorderen oberen Lappen, und diesen folgen die hinteren oberen Lappen. An der unteren Fläche bemerkt man die hinteren, unteren und die zweibauchigen Lappen. Der Wurm besteht unten aus den pyramidenförmigen Knötchen und den Querbändern. Bei dem senkrechten Durchschnitte des kleinen Hirnes erscheint die Hirnsu-

stanz in Aeste und Zweige getheilt, die Blättchen hängen, als die letzten peripherischen Gebilde, fehlen noch ganz. Das grosse Hirn, welches im Verhältnisse zum Rückenmarke und dem kleinen Hirne bedeutend grösser ist, bedeckt nicht allein die Vierhügel und das kleine Hirn, sondern ragt noch über dieselben hinaus. Seine obere gewölbte Fläche zeigt einige Windungen und Furchen, in welche Falten der Gefässhaut eindringen. Im Inneren desselben bemerkt man zuerst den vollkommen ausgebildeten Hirnbalken, welcher deutlich aus Querfasern besteht, die in die beiden Hemisphären eindringen, und diese verbinden. Ueber dem Balken krümmen sich von vorne nach hinten die beiden Balkenschlagadern. Die grossen Seitenhirnhöhlen sind von den Gefässgeflechten ganz ausgefüllt, und bilden drei grosse Hörner. Das grosse Horn senkt sich in die vorderen Lappenherab, und steht in der Tiefe mit der Höhle der Riechnerven in Verbindung. Das mittlere oder absteigende Horn liegt im vorderen Theil des hinteren Lappens, und das hintere Horn krümmt sich rückwärts in den hinteren Lappen. Auf dem Boden der Seitenhirnhöhlen erscheinen die gestreiften Körper und die Sehnervenhügel, im mittleren Horne der grosse Seeperdefuss mit dem Saume, und im hintern Horne der kleine Seeperdefuss. Zwischen den beiden Sehnervenhügeln erscheint die dritte Hirnkammer mit den beiden Commissuren und der vorderen und hinteren Vertiefung. Vor dem kleinen Hirne liegen die vollkommen ausgebildeten Vierhügel, und neben denselben die knieförmigen Erhabenheiten. An der Basis des grossen Hirnes sieht man die beiden der Länge nach gefurchten Schenkel, vor denselben die ausgebildeten Markkugelchen, den Hirnanhang und die Verbindung der Sehnerven. Die vorderen Lappen des grossen Hirnes haben mehrere starke Furchen, und die hinteren Lappen bilden eine Grube, in welcher das kleine Hirn liegt. Die grossen aus der Sylvischen Grube hervorgehenden Riechnerven laufen nach vorne, und endigen sich mit einem ovalen Knötchen.

Im achten Monate ist das Hirn in seinem Inneren der Struktur und Form nach ausgebildet, es entwickeln und vervollkommen sich nur noch die Windungen des gros-

## 152 Von der Entwicklung des Rückenmarkes etc.

sen Hirnes, und nehmen so wie die Blättchen des kleinen Hirnes an Menge und Umfang zu. Alle übrigen Hirngebilde werden grösser und stärker. Die Hirnmasse, welche in den ersten Monaten sehr weich und breiig war, wird etwas consistenter, ist aber im reifen Fötus noch ziemlich weich. Das Rückenmark, welches früher bis zum Kreuzbeine herabreichte, erstreckt sich nur bis zum dritten Lendenwirbel, und bildet hier einen ansehnlichen Pferdeschweif, und der Rückenmarkskanal ist durch eine weiche gefässreiche Masse fast gänzlich ausgefüllt. Ein Unterschied zwischen der grauen und Marksubstanz lässt sich noch nicht deutlich erkennen, indem alle Hirntheile gleichförmig weiss-röthlich erscheinen.

### Abweichungen vom normalen Stande.

Die feste Hirnhaut ist bei den Missgeburten, wo der gewölbte Theil der Schedelknochen mangelt, dünne, fast durchsichtig und mit den äusseren häutigen Theilen des Schedels in Verbindung <sup>1)</sup>. In dem grossen Sichelfortsatze findet man nicht selten mehrere Löcher, auch fehlt er zuweilen ganz. Das Hirn fehlt bisweilen ganz, oder nur zum Theile, je nachdem die Schedelknochen bei Missgeburten ganz, oder nur zum Theile mangeln <sup>2)</sup>. Bei Missgeburten mit zwei zusammengewachsenen Köpfen ist das Hirn sehr oft doppelt. Bei einem Mangel des grossen Sichelfortsatzes waren auch die beiden Hemisphären des grossen Hirnes ungetheilt <sup>3)</sup>. Die Gestalt und Lage des Hirnes wird zuweilen durch den besonderen Bau des Schedels regelwidrig <sup>4)</sup>. Der Hirnbalken fehlt bisweilen, oder liegt nicht gerade in der Mitte <sup>5)</sup>. Die gestreiften Körper und die Sehnervenhügel waren in einem Falle mit einander verschmolzen <sup>6)</sup>. Die vordere Commissur wurde doppelt oder sehr

1) Akad. Mus. S. 22. K. 2. pp. 9.

2) Akad. Mus. S. 22. K. 2. pp. 10.

3) Bianchi Storia del monstro di due corpi.

4) Akad. Mus. S. 22. K. 1. pp. a, b.

5) Bianchi a. a. O.

6) Bianchi a. a. O.

breit beobachtet; auch mangelte sie ganz. Die Hirnhöhlen sind zuweilen sehr klein. Die Zirbel und die Hirnklappe fehlen manchmal <sup>1)</sup>. Das kleine Hirn wurde in einem Falle durch einen regelwidrig gebildeten, sehr breiten kleinen Sichelfortsatz eben so tief eingeschnitten und getheilt gefunden, wie das grosse Hirn <sup>2)</sup>. Das Rückenmark ist ebenfalls mehreren Bildungsfehlern unterworfen; so fehlt bisweilen das obere Stück bei Missgeburten mit Schedelmangel <sup>3)</sup>. In der Rückgrathsspalte fand man in mehreren Fällen das Rückenmark bis zum Ende des Kreuzbeines herabreichend, auch der ganzen Länge nach getheilt, oder in seltenen Fällen mit einem Kanale versehen.

## Zweiter Abschnitt.

### *Von den Nerven insbesondere.*

Die Nerven werden nach ihren Centralenden in zwei Hauptabtheilungen gebracht, nämlich: in Hirn- und Rückenmarksnerven, und in Gangliennerven.

Unter Hirnnerven bezeichnet man diejenigen, welche über dem grossen Hinterhauptsloche aus dem Hirne und dem verlängerten Marke hervorgehen, und durch die verschiedenen Löcher und Kanäle aus der Schedelhöhle hervortreten. Zu den Rückenmarksnerven zählt man diejenigen Nerven, die unter dem grossen Hinterhauptsloche aus dem Rückenmarke entspringen, und durch die Zwischenwirbellöcher aus dem Rückenmarkskanale hervorkommen. Zu den Gangliennerven endlich gehören alle Nerven, welche weder aus dem Hirne, noch aus dem Rückenmarke entstehen, sondern aus eigenthümlichen Nervenknotten hervorgehen, die nur an einigen Stellen durch Nervenfäden mit dem Hirne und Rückenmarke in Verbindung stehen.

<sup>1)</sup> Greding sämmtl. Schriften.

<sup>2)</sup> Plencus de monstris. Venet. 1749.

<sup>3)</sup> Prochaska anat. Acad. Fasc. III.

Die Nerven des Hirnes und Rückenmarkes bilden das Hirn- und Rückenmarkssystem (system. cerebro spinale); sie sind symmetrisch geordnet, und haben ihren gemeinschaftlichen Sammelpunkt in obigen Organen. Die Gangliennerven hingegen, welche mit ihren Knoten das Gangliensystem (System. nerv. gangliosum) ausmachen, sind nicht so symmetrisch gebaut, als die Nerven des Hirnes und des Rückenmarkes, und unterscheiden sich wesentlich von den letzteren dadurch, dass sie weicher sind, keine deutlichen Bündelformen haben, und kein deutliches Nevrilem besitzen; auch besitzen sie nicht, wie die Nerven des Hirnes und des Rückenmarkes, einen Centralpunkt, sondern sie sammeln sich in grössere und kleinere Knoten und Geflechte, die eben so zerstreut liegen, als die Organe, welche von ihnen mit Nerven versehen sind.

### Von den Hirnnerven (*nervi encephali*) <sup>1)</sup>.

Aus dem Hirne und dem verlängerten Marke treten auf jeder Seite zwölf Nerven hervor, welche von vorne nach

<sup>1)</sup> Werke über die Hirnnerven.

J. D. Metzger *primi paris nervorum historia*. Argent. 1766.

J. E. Neubauer *de processuum cerebri mammil. cum naribus connexione in opp. anatom. collect.* Franc. et Lips. 1786.

A. Scarpa *de organo olfactus praecipuo deque nervis nasalibus* Libr. II. *anatom. annot.* Ticin. 1780.

Murray *sciographia nervorum capitis descriptio* Sect. I. II. Upsal. 1793.

Haase *de nervis narium internis* Lips. 1791.

S. Th. Sömmering *Abbildungen der Organe des Geruches*. 1801.

F. Magendie *Le nerv. olfactis. est il l'organe de l'odorat.* in *Journal de phys.* 1825.

S. Th. Sömmering. T. N. Noethig *Diss de decussat. nerv. optitor.* Mogunt. 1786.

J. F. Ackermann *de nerv. optitorum inter se nexu.* Blumenbachs med. Bibliothek 3. Bd.

P. Michaelis. *Ueber die Durchkreuzung der Schnerven.* Halle 1790.

J. G. Walter *über die Einsaugung und Durchkreuzung der Schnerven.* Berlin 1791.

hinten gezählt, in folgender Ordnung erscheinen: 1. der Geruchsnerve, 2. der Sehnerven, 3. der Augen bewegende

- Caldani opuscula anatom. oculi human. Patav. 1803.
- J. Müller zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes. Leipz. 1826.
- J. F. Meckel dissertatio de quinto pare nervorum cerebri. Gött. 1748.
- Haase dissertatio de secundo ramo quinti paris nervorum cerebri. Lips. 1798.
- Fitzen dissertatio de tertio ramo paris quinti nerv. cereb. Lips. 1811.
- Niemeyer de origine paris quinti nerv. cerebri monographia. Hallae 1812.
- A. C. Bock Beschreibung des fünften Nervenpaares und seiner Verbindung mit anderen Nerven. Meissen 1817. Dessens Nachtrag zu der Beschreibung des fünften Hirnnervens.
- Bochdalek über die Nerven des Ober- und Unterkiefers. Oest. medizinische Jahrbücher XIX. Bandes 2. St. 1836.
- A. Retzius über den Ursprung des fünften und siebenten Nervenpaares in Müllers Archiv 1836. pag. XVIII.
- J. F. Meckel von den Spannädern des Gesichtes. Berlin 1755.
- J. F. Lobstein Diss. de nervo spinali ad par vagum accessorio. Argent 1760.
- H. A. Wrisberg de nervis arterias venasque comitantibus — de nervis pharyngis in Comment. anatom. Gött. 1786.
- C. S. Andersch Tractatio Anatomica — Physiologica de Nervis hum. corp. aliquibus. P. I. II. Regiomonti 1797. — Fragmentum descriptionis nervorum cardiacorum ed. S. Th. Sömmerring 1791.
- A. Scarpa Comment. de nervo spinali ad octavum cerebri accessorio c. tab. in Act. ac. med. chir. Vindob. Tom I. 1788. Tabulae neurologicae ad illustrandam historiam anat. cardiacor. nervor. noni nervor. cerebri, glossopharyngei et pharyngei in octavo cerebri Ticin. 1791.
- Ehrenritter über das Ganglion im Nerv. vagus und glossopharin. in der Salzburger med. chir. Zeitung 1790, B. IV.
- L. Jacobson in Nov. act. societ. reg. Hafniensis. Vol. I. 1818.
- H. F. Kilian anat. Untersuchungen über das neunte Hirnnervenpaar. Pesth 1822.
- L. Hirzel Diss. sistens nexus n. sympathetici c. nervis cerebri. Heidelb. 1824.
- F. G. Theili Diss. de musculis nervisque laryngis. Jen. 1825.
- L. W. Th. Bischoff Comment. de nervi accessorii Willisii. Darmst. 1832.

Nerve, 4. der Rollnerve, 5. der dreigetheilte Nerve, 6. der abziehende Nerve, 7. der Gesichtsverbindungsnerve, 8. der Gehörnerve, 9. der Zungenschlundkopfsnerve, 10. der Lungenmagenerve, 11. der Beinerve, und 12. der Zungenfleischnerve.

Die Hirnnerven lassen sich in physiologischer Hinsicht nach ihren Verrichtungen in drei Klassen theilen, nämlich: in Empfindungsnerven, Bewegungsnerven und in Empfindungs- und Bewegungsnerven. Zur ersten Klasse gehören: der Geruchs-, Seh- und Gehörnerve, zur zweiten Klasse: der augenbewegende, der Rollnerve, der abziehende, der Antlitznerve, der Beinerve und der Zungenfleischnerve; zur dritten Klasse dreigetheilte, und der Lungenmagenerve.

1. Das erste Paar, der Geruchsnerve (*nervus olfactorius*) <sup>1)</sup> wurde bis auf Willis als ein Theil des Hirnes angesehen. Er nimmt seinen Ursprung mit drei Wurzeln aus der vorderen grauen Siebplatte des Hirns; die äussere, welche die längste und dünnste ist und aus Mark besteht, kommt aus der Sylvischen Grube, und läuft bogenförmig von aussen nach innen; die innere ist gleichfalls markig, aber kürzer, und die mittlere, welche die kürzeste ist, liegt vor den beiden vorigen Wurzeln, und nimmt ihren Ursprung aus dem gestreiften Körper. Durch das Zusammentreten dieser drei Wurzeln wird der Geruchsnerve gebildet, welcher sehr weich ist, eine prismatische Gestalt hat, und von der Gefässhaut des Hirnes eingehüllt, in einer eigenen Längenfurche liegt, die sich

J. Müller ganglion jugul. n. glossopharyngei, in Med. Vor. Zeit. 1833. — Archiv 1836.

F. Arnold über den Ohrknoten, Heidelberg 1828.

— — *Icones nervorum capitis* Heidelberg 1838.

Hyrtl, Berichtigungen über das Cyliarsystem des menschlichen Auges in den med. Jahrbüchern des k. k. österr. Staates, 19. Band. pag. 6.

J. G. F. Boehmer *Diss. de nono pare nerv. cerecri*, Gött. 1777.

A. F. J. Mayer über Gehirn, Rückenmark und Nerven in *Nov. act. ac. Leop. N. C.* Vol. XVI. P. I. 1834.

C. E. Bach *Annot. anat. de nervis hypogloss. et laryngis*. Turic. 1835.

1) Der Geruchsnerve ist im Foetus bis zum sechsten Monat hohl.

an der Grundfläche der vorderen Lappen des grossen Hirnes befindet. An der Siebplatte des Siebbeins schwillt er in ein plattes, länglich rundes Ganglion oder den Riechkolben (*Bulbus cinereus s. olfactorius*) an, aus welchen zwei Reihen von Nervenfäden hervortreten, die härter sind als der Nervenstamm selbst, und bei dem Durchtritte durch die Löcher der Siebplatte von der festen Hirnhaut begleitet werden. Die inneren Fäden, deren 9 bis 12 sind, versehen die Schleimhaut der Nasenhöhlenscheidewand; die äusseren, welche sich auf 12 bis 16 belaufen, breiten sich geflechtartig sowohl in der oberen als mittleren Nasenmuskel aus, und stehen mit den hinteren Nasennerven in Verbindung <sup>1)</sup>).

2. Das zweite Paar, der Sehnerv (nervus opticus) <sup>2)</sup> ist nach der ältesten Zählung der erste Hirnnerv. Er entspringt aus dem Sehhügel, dem knieförmigen Körper und aus der vierfachen Erhabenheit, läuft zuerst als Sehstreifen breit um den Hirnschenkel, lenkt sich dann nach vorne und innen zum Türkensattel, und tritt vor dem Trichter mit dem der entgegengesetzten Seite zusammen, wo sich die Fasern theilweise durchkreuzen und vermischen. Von dieser Stelle geht der Nerve, rund werdend, nach vorne und aussen gegen das Sehloch, und tritt durch dasselbe aus dem Schedel in die Augenhöhle. Von dem

1) Die Geruchsnerven fehlen zuweilen bei Missgeburten, wo die Nasenhöhle gänzlich mangelt, oder nur sehr unvollkommen ausgebildet ist. In einem Falle fand ich bei einem Manne, dass der Geruchsnerv bei vollkommen ausgebildeter Nase mangelte.

Akad. Mus. S. 22, K. 7. pp. 10.

Die Geruchsnerven verhalten sich bei den Affen und den Seehunden, wie bei den Menschen, bei den übrigen Säugethieren hingegen bilden sie graue Erhabenheiten, welche hohle Fortsätze der vorderen Hirnlappen des grossen Hirnes sind, und mit den Seitenhirnhöhlen in Verbindung stehen. Eine ähnliche Bildung dieser Nerven findet man auch bei den Vögeln und Reptilien. Bei den Fischen sind sie sehr weich, lang und dünn, und schwellen bei einigen Fischen in runde Knoten an.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 15, 19, 20.

Türkensattel bis zum Sehloche wird er von der Spinnenwebehaut und Gefäßshaut des Hirnes umgeben, und im Durchtritte durch das Sehloch, wo er die Art. ophtalmica nach innen neben sich hat, erhält er von der festen Hirnhaut eine Scheide. Gleich beim Eintritte in die Augenhöhle wird er von den Augenmuskeln umgeben, und von der Schlag- und Blutader der Netzhaut durchbohrt; nun kommt er, zwischen den vier geraden Augenmuskeln eingeschlossen, zum Augapfel, und tritt nach innen neben der Sehachse in den Augapfel ein. An dieser Stelle tritt die feste Hirnhaut mit der weissen Augenhaut in Verbindung, und der Nerve selbst geht, in mehrere Markfasern getheilt, durch das Siebchen, und bildet die Netzhaut <sup>1)</sup>, welche beim Auge näher beschrieben wird.

3. Das dritte Paar, der Augen bewegende Nerve (nervus oculomotorius) <sup>2)</sup> ist nach der Zählung der Alten, der zweite Hirnnerve. Er nimmt seinen Ursprung von dem inneren Theile der Längensfasern des Hirnschenkels, wo er aus mehreren Fäden besteht, die bis zum Grunde der dritten Hirnhöhle und dem Aquaeductus Sylvii reichen. Er tritt von der Spinnenwebe- und Gefäßshaut umgeben, zwischen der Hirnlein- und der tiefen Hirnschlagader nach vorne gegen den Türkensattel, durchbohrt hier am hinteren geneigten Fortsatze die feste Hirnhaut, und läuft über den Zellblutbehälter und neben der inneren Drosselschlagader, wo er zuweilen durch einem Faden mit dem Plexus caroticus in Verbindung steht, durch die obere Augenhöhle in die Augenhöhle, hier beugt er sich über den Seh- und Nasennerven, und theilt sich in zwei Aeste.

a) Der obere Ast (ramus superior) ist der kleinere; er geht über den Sehnerven, und verbreitet sich in den Aufheber des oberen Augenlides, und den oberen geraden Augenmuskel. Er steht durch einen Faden mit der langen

1) Bei vielen Fischen, besonders bei den Knorpelfischen, durchkreuzen sich die Nervenfasern des Sehnervens, ohne sich zu vermischen.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 19, 20.  
Akad. Mus. S. 80. Cass. 7.

Wurzel des Augenknötens, oder mit den Nasenaste in Verbindung.

b) Der untere stärkere dickere Ast (*ramus inferior*) tritt unter dem Sehnerven nach aussen und abwärts, und theilt sich in drei Zweige: der erste verliert sich in dem inneren, der zweite in dem unteren geraden, und der dritte in dem unteren schiefen Augenmuskel. Aus dem letzten Zweige kommt gewöhnlich ein kurzer Nervenfasern, der die eine Wurzel für den Augenknötens bildet.

Das vierte Paar, der Rollmuskelnnerve oder der obere Augenmuskelnnerve (*Nervus trochlearis, s. oculomuscularis, s. patheticus*) <sup>1)</sup> wurde bis zu Achillin als ein Theil des fünften Hirnnervens betrachtet. Er entspringt als der dünnste Hirnnerve mit einigen feinen Fäden unter den Vierhügeln aus der Hirnklappe und aus dem *crus ad corpora quadrigemina*, läuft von da etwas geschlängelt über den Hirschenkel zu den Vierhügeln in den Schedelgrund herab, liegt hier, umgeben von der Spinnenwebehaut und der Gefässhaut, neben dem Hirnknötens und dem fünften Hirnnerven, und durchbohrt die feste Hirnhaut über dem Pyramidentheile des Schläfenbeines, zur Seite des Türkensattels, wo er neben dem Zellblutbehälter unter dem Augen bewegenden Nerven und über dem ersten Aste des fünften Hirnnervens, welcher einen Fasern von ihm erhält, zu liegen kommt. Nun tritt er durch die obere Augenhöhlenspalte in die Augenhöhle, steigt hier über den Augen bewegenden Nerven schräg nach innen und aufwärts, und endiget sich in dem oberen schiefen Augenmuskel. Zuweilen steht der *Nerv. trochlearis* mit dem Unterrollnerven, durch ein kleines Nervenfasern in Verbindung.

Das fünfte Paar, der dreigetheilte Nerve (*nervus trigeminus, s. divisus* nach Winslow; *sympathicus medius* nach Wrisberg) <sup>2)</sup>, der dritte Hirnnerve nach der Zählung der Alten, entspringt aus dem hinteren und Seiten-

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 19, 20, 34.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 35.

theile des Markknotens <sup>1)</sup> mit zwei Portionen, einer hinteren grösseren und einer vorderen kleineren; hebt man aber die Querfasern des Markknotens auf, so kann man die hintere grössere Wurzel bis in die Gegend der Durchkreuzung der Markbündel des Rückenmarkes, und die vordere kleinere Wurzel bis zum Boden der vierten Hirnhöhle verfolgen. Die beiden Portionen treten nun hervor, und zwar die vordere kleinere etwas unter der hinteren grösseren, umgeben von der Spinnenwebehaut und der Gefässhaut des Hirnes, zum Pyramidentheile des Schlafbeines. Der gebildete Nerve tritt hier durch eine Oeffnung der festen Hirnhaut, wo sich dieselbe von der Spitze des Felsentheiles gegen den Türkensattel ausspannt. Nach seinem Durchgange durch diese Oeffnung liegt er neben dem Zellblutbehälter auf der vorderen Fläche des Felsenbeines, bedeckt und verbunden mit der festen Hirnhaut, und schwillt in den halbmondförmigen Nervenknoten des Gasser (ganglion semilunare Gasserii) an, zu dessen Bildung die kleine Portion keinen Antheil hat, sondern in einer Furche hinter und unter demselben hinwegläuft, und in den dritten Ast übergeht. In diesem Nervenknoten, zu welchem auch einige Fäden vom Plexus caroticus kommen, sind die Nervenfasern vielfach verflochten, und die kleinen Zwischenräume mit einer weichen, bräunlichtgelben Masse angefüllt. Aus dem gewölbten Rande desselben kommen drei Aeste hervor, wovon die zwei ersten von der hinteren grösseren, der dritte Ast aber, von der vorderen kleineren Portion gebildet werden.

I. Der erste oder Augenast (ramus primus, s. ophthalmicus <sup>2)</sup>) kommt oben und vorne aus dem Gasserischen Knoten hervor, er läuft in einer eigenen Scheide der festen Hirnhaut an der Seite des Türkensattels neben dem Zellblutbehälter, unter dem dritten und vierten und vor dem sechsten Hirnnerven durch die obere Augenhöhle in die Augenhöhle, und spaltet sich schon im Durch-

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 19, 20, 21, 22.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 2. S. 79. Cass. 35. S. 80. Cass. 7.

gange oder auch etwas früher in drei Aeste, den Stirnast, Thränendrüsenaast und Nasenaast.

1. Der Stirnast (ramus frontalis) <sup>1)</sup> läuft in der Augenhöhle unter der Beinhaut und über dem Aufheber des oberen Augenlides von rück- nach vor- und etwas einwärts. In der Mitte der Augenhöhle theilt er sich in zwei Aeste, in den Oberrollast und Oberaugenhöhlenast.

a) Der Oberrollast (Nerv. supratrochlearis) läuft nach vorne und innen zur Rolle und theilt sich hier in zwei Zweige. Der eine Zweig, als der eigentliche Rollast, steigt vor der Rolle herab, und verbindet sich mit dem Unterrollnerven; der andere Zweig verbreitet sich als Stirnnerve (ramus frontalis) am inneren Augenwinkel in dem Ringmuskel der Augenlieder, Augenbraunrunzler, und mit der Art. frontalis in dem Stirnmuskel und der Haut der Stirne. Nicht selten schickt er einen Nervenfaden durch ein kleines Loch in die Stirnschleimhöhle.

b) Der Oberaugenhöhlenast (ramus supraorbitalis) geht durch das obere Augenhöhlenloch zur Stirne, und verbreitet sich in die Haut der Stirne und des oberen Augenlides, in den Stirnmuskel, Ringmuskel der Augenlieder und Augenbraunrunzler. Ein Ast läuft quer nach aussen, und verbindet sich mit dem Gesichtsverbindungsnerve.

2. Der Thränendrüsenaast (ram. lacrymalis) <sup>2)</sup> tritt unter einem spitzen Winkel aus seinem Hauptstamme hervor, läuft mit der Thränendrüsenschlagader an der äusseren Wand der Augenhöhle nach vorne zur Thränendrüse, und spaltet sich innerhalb derselben in zwei Zweige, der eine zerästelt sich in dem oberen Theile der Thränendrüse, tritt durch ein Loch im Wangenbeine in das Gesicht, und verbindet sich mit dem Gesichtsnerven. Der andere verbreitet sich in dem unteren Theile der Thränendrüse, und endiget sich am inneren Augenwinkel in dem Aufheber des oberen Augenlides, dem Ringmuskel der Augenlieder, und in der Bindehaut des Auges. Bevor der Thränendrüsenaast in die Drüse eintritt, empfängt er

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 35, 86.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 35.

ein Zweigchen von Ciliarknoten, und gibt einen Verbindungszweig für den Wangenhautnerven, und zuweilen einen äusseren langen Ciliarnerven ab.

3. Der Nasenast oder Nasenaugenast (*ramus nasalis s. naso-ciliaris*) <sup>1)</sup> liegt zuerst zwischen dem äusseren geraden Augenmuskel und dem Sehnerven, dann unter dem oberen geraden Augenmuskel über dem Sehnerven, durchkreuzt sich hier mit dem dritten und sechsten Hirnnerven, umschlingt die Augenhöhlenschlagader, und beugt sich dann gegen die innere Wand der Augenhöhle nach vorne. In diesem Laufe gibt er folgende Zweige ab:

a) Die lange Wurzel des Ciliarknotens (*radix longa ganglii ciliaris*), welche sich mit einem kleinen Nervenfaden von *Plexus caroticus* in Verbindung setzt, und sich an der äusseren Seite des Sehnervens mit der kurzen dicken Wurzel des dritten Hirnnervens zur Bildung des Augenknotens vereinigt.

b) Ein bis zwei Ciliarnerven (*Nerv. ciliares*) welche an der inneren Seite des Sehnervens zur weissen Augenhaut laufen, diese durchbohren, und zur Regenbogenhaut ihren Lauf nehmen.

c) Der Riechbeinast (*ramus ethmoidalis*) <sup>2)</sup> geht mit der gleichnamigen Schlagader durch das innere Augenhöhlenloch in die Schedelhöhle, und senket sich hier durch ein Loch der Siebplatte des Siebbeines, bekleidet von der festen Hirnhaut, in die Nasenhöhle, breitet sich in der Scheidewand der Nasenhöhle aus, sendet einen Faden in die Stirnhöhle, tritt dann durch ein Loch im Nasenbeine aus der Nasenhöhle zum Rücken der Nase, und verbindet sich hier mit einem Zweige des Unteraugenhöhlennervens und Gesichtsnervens <sup>3)</sup>.

d) der Unterrollast (*ramus infratrochlearis*) geht in Begleitung der *Art. ophthalmica* unter dem oberen schiefen Augenmuskel nach vorne, und spaltet sich unter der Rolle in zwei Zweige. Der obere Zweig verbindet sich mit dem

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 21, 35.

2) Akad. Mus. S. 79, 80. Cass. 21, 35, 9.

3) Zuweilen ist noch ein zweites Loch da, dann sendet er durch dasselbe ebenfalls einen kleinen Zweig.

oberen Rollnerven; aus dieser Verbindung treten mehrere Fäden zur Thränenkarunkel, zur Bindehaut des Auges, zum Thränensacke und zum Ringmuskel der Augenlieder. Der untere Zweig endiget sich in dem unteren Augenliede, in dem Thränensacke und der Thränenkarunkel.

Der Unterrollast erhält zuweilen einen Verbindungszweig vom Stirnnerven.

(Der Augenknoten, Blendungsknoten, (Ganglion ophthalmicum s. ciliare) welcher durch die kurze Wurzel des dritten Hirnnervens, der langen Wurzel des Nasenastes, und einer dritten Wurzel, welche vom Plexus caroticus kömmt, gebildet wird, liegt als ein kleiner, viereckiger grauröthlicher Nervenknotten, im hinteren Theile der Augenhöhle nach aussen neben dem Sehnerven, mit welchem er durch Zellgewebe in Verbindung steht. Aus dem oberen und vorderen Theile dieses Knotens kommen zwölf bis sechzehn Nervenfäden (nervi ciliares) hervor, die sich in zwei Bündel theilen, und im Fett und Zellgewebe eingehüllt, längs dem Sehnerven zur festen Augenhaut laufen, diese hinten durchbohren, und zur Regenbogenhaut gelangen, wo sie sich ausbreiten <sup>1)</sup>).

II. Der zweite Ast des dreigetheilten Nervens, oder der Oberkiefernerve (ram. secundus, s. maxillaris superior) <sup>2)</sup> tritt unter dem ersten Aste durch das runde Loch aus der Schedelhöhle in die Keilbein-Oberkieferspalte, wo er von vielem Fette, von der inneren Kieferschlagader und der Gesichtsaugenhöhlenblutader umgeben ist. Von da beugt er sich gegen die untere Augenhöhlenspalte, und gibt den Wangenhautnerven, den Keilgaumennerven, den hinteren oberen Zahnerven und den unteren Augenhöhlennerven ab.

1) Der Wangenhautnerve (ram. subcutaneus maxillae) <sup>3)</sup> entspringt vom oberen Rande des zweiten Hauptastes als ein dünner Zweig. Er tritt durch die untere Augenhöhlenspalte in die Augenhöhle, läuft an der äusse-

1) Ein Zweigchen vom Nerv. noso-ciliaris verbindet sich mit einem Zweigchen, welches aus dem Augenknoten kömmt.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 35.

3) Akad. Mus. S. 79. Cass. 35.

ren Wand derselben nach vorn, und theilt sich unter der Thränendrüse in einen oberen und unteren Zweig. Der obere Zweig geht zur Thränendrüse, und verbindet sich hier mit einem Zweige des Nervus lacrymalis. Zuweilen kommt ein kleines Zweigchen von ihm durch ein kleines Loch des Wangenbeines in die Schläfengrube, welches da emporsteigt, und sich mit dem Nerv. facialis in Verbindung setzt. Der untere Zweig tritt durch den Wangenkanal zum Gesicht, verbreitet sich hier in der Haut der Wange und des unteren Augenlides, und verbindet sich mit dem Gesichts- und Unteraugenhöhlennerven.

2. Der Keilgaumennerve (ram. sphenopalatinus) <sup>1)</sup> tritt als ein kurzer dicker Ast senkrecht in die Flügelgaumengrube herab, und schwillt sodann in den Keilgaumenknoten (Ganglion sphenopalatinum s. Meckelii) an, der eine unregelmässige viereckige Gestalt besitzt, und zwischen seinen Nervenfäden eine röthlich pulpöse Masse enthält. Aus diesem Knoten kommen folgende Nerven hervor:

a) Die oberen hinteren Nasennerven, (nervi nasales posteriores superiores) deren drei bis vier sind, kommen aus der inneren Seite des Knotens hervor, gehen durch das Keilgaumenloch in die Nasenhöhle, verbreiten sich hier in der Schleimhaut der oberen und mittleren Nasenmuschel und der Nasenscheidewand, und verbinden sich mit der äusseren Reihe der Nervenfäden des Geruchsnerrens.

b) Der Scarpaische Nasengaumennerve (nervus nasopalatinus Scarpae) nimmt den gleichen Ursprung wie die vorhergehenden, und läuft zwischen der Beinhaut und Schleimhaut der Nasenhöhlenscheidewand von oben und hinten nach vorne und unten zum vorderen Gaumenloche, schwillt hier zuweilen in ein kleines Knötchen an, und endiget sich im Zahnfleische der oberen Schneidezähne.

c) Die Schlundkopfstäbe, (rami pharyngei, s. nasales posteriores Meckelii) deren zwei bis drei sind, kommen aus dem hinteren Theile des Knotens, und begeben sich zur Schleimhaut des Rachens des oberen Theiles des

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 35.

Schlundkopfes, zur Ohrtrumpete und Keilbeinszellen, und zerstört sich da.

d) Der oberflächliche Felsenast (*Nervus petrosus superficialis major* s. *nervus Vidianus superficialis*) tritt in den Vidianischen Kanal ein, verläuft in denselben von vorne nach hinten, und steht hier durch Zellgewebe mit dem tiefen Felsenaste, welcher früher der tiefe Ast des Vidianischen Nervens genannt wurde, in Verbindung. Beim Austritte aus dem Kanale, läuft der oberflächliche Felsenast durch die knorpelige Substanz, welche den Raum zwischen dem Keilbeine und der Spitze des Felsenbeines ausfüllt, in die Schedelhöhle, tritt an der vorderen Fläche des Felsenbeines an der inneren Seite des Ganglion Gasseri vorbei, durch ein kleines Loch in den Fallopischen Kanal, und senkt sich in das Knieganglion des siebenten Hirnnervens ein<sup>1)</sup>.

e) Der Gaumennerve, Flügelgaumennerve (*ram. palatinus*, s. *pterygo palatinus*)<sup>2)</sup> geht, als die Fortsetzung des Keilgaumennervens, aus dem unteren Theile des Ganglion sphenopalatinum hervor, und gibt, bevor er in den Flügelkanal eintritt, die hinteren unteren Nasennerven (*rami nasales posteriores inferiores*) ab, die sich in der Schleimhaut der unteren Nasenmuschel ausbreiten. Ein Zweigchen derselben kommt durch die innere Wand des Oberkieferknochens zum Ganglion supramaxillare. Nun tritt der Nerve in den Kanal ein, und spaltet sich in drei Aeste, die durch die hinteren Gaumenlöcher zum Gaumen hervorkommen, und sich in der Schleimhaut des harten

1) In einem Falle fand ich einen Nervenfasern, welcher aus dem Keilgarnknotten seinen Ursprung nahm, dann durch ein kleines Knochenkanälchen in die Augenhöhle drang, und sich zuletzt mit der kurzen Wurzel des Augenknotens in Verbindung setzte. Diese Verbindung wurde auch von Tiedemann und Arnold beobachtet, wird aber in der neuesten Zeit als solche von Hyrtl nicht angenommen, indem dieser Verbindungsfaden, nach seinen mikroskopischen Untersuchungen, kein nervöses Element in sich enthalten soll. A. a. O.

Akad. Mus. S. 21. K. 12. pp. 1.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 35.

Gaumens, in dem Zahnfleische der Backenzähne, in der Mandel und dem weichen Gaumen verbreiten.

Der Keilgaumenknoten nimmt nach Abgabe der beschriebenen Zweige noch den tiefen Felsenast auf.

3. Der hintere obere Zahnnerve (ram. dentalis, s. alveolaris posterior superior) <sup>1)</sup> geht am hinteren Theile des Oberkiefers vor dem äusseren Flügelmuskel, aus dem zweiten Hauptaste hervor, nimmt zwei bis drei Fäden, welche die hintere obere Zahnhöhlenschlagader umfassen, auf, steigt dann an der Rauigkeit des Oberkieferbeines mit der gleichnamigen Schlagader herab, und theilt sich in einen hinteren und vorderen Zweig. Der hintere Zweig ist bestimmt, den äusseren Flügelmuskel, das Zahnfleisch, den hintersten Mahl Zahn, und den hinteren Theil des Backenmuskels mit Nerven zu versehen. Der vordere grössere Zweig gibt zuerst einen kleinen Nerven ab, der durch ein eigenes Loch in die Kieferhöhle gelangt, und sich hier mit einem Zweigchen des Unteraugenhöhlennervens in Verbindung setzt; dann tritt er, in mehrere Zweige getheilt, durch kleine Löcher über der rauhen Erhabenheit des Oberkiefers in die Knochensubstanz ein, und verbreitet sich in den Wurzeln der hinteren Backenzähne und im Zahnfleische, und fliesst mit dem plexus dentalis superior zusammen.

4. Der Unteraugenhöhlennerve (ram. infraorbitalis) <sup>2)</sup> ist die Fortsetzung des Hauptastes, er tritt an der unteren Augenhöhlenspalte mit der gleichnamigen Schlagader in den Unteraugenhöhlenkanal ein, in demselben gibt er nahe am Ausgange den vorderen Zahnnerven (ram. alveolaris anterior) ab; dieser senkt sich zwischen den Knochenplatten des Oberkiefers herab, und versorgt die Schneidezähne und den Eckzahn mit Nerven, auch sendet er in die Highmorshöhle einen Nerven, welcher sich mit dem Zweige aus dem hinteren Zahnnerven verbindet. Das Ende des Unteraugenhöhlennervens tritt nun, in zwei Aeste gespalten, durch das untere Augenhöhlenloch aus dem Ka-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 35.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 35.

nale, bedeckt von dem eigenem Aufheber der Oberlippe, zum Gesichte. Der innere Ast versorgt die innere Seite des unteren Augenlides, die Nase und die Oberlippe. Der äussere Ast gibt Zweige an die äussere Seite des unteren Augenlides und der Oberlippe, und verbindet sich mit dem Gesichtsnerven und Wangenhautnerven.

Das obere Zahngeflecht (*plexus dentalis superior*) entsteht aus Nervenfäden, welche aus dem Gaumennerven, hinteren oberen Zahnerven und Unteraugenhöhlennerven kommen. Die Fäden dieses Geflechtes verbinden sich netzförmig, und bilden nach Bochdalek ein über dem Eckzahn liegendes linsenförmiges Ganglion (*Ganglion supramaxillare*), aus dem sich und aus dem Geflechte viele Fäden entwickeln, die sich theils im Zahnfleische, theils in den Zahnwurzeln der Zähne des Oberkiefers verbreiten.

III. Der dritte Ast des dreigetheilten Nerven, oder der Unterkiefernerve (*ram. tertius, s. maxillaris inferior*)<sup>1)</sup> wird von der kleinen Portion gebildet; er liegt als der grösste Ast unter und hinter dem zweiten, und tritt aus der Schedelhöhle durch das eiförmige Loch, wo er sich hinter dem äusseren Flügelmuskel strahlenförmig in den tiefen Schläfenerven, den Kiefermuskelnerven, Backennerven, den inneren und äusseren Flügelnerven, den oberflächigen Schläfenerven, den Zungennerven und den Unterkiefernerven theilt<sup>2)</sup>.

1. Die tiefen Schläfenerven (*rami temporales profundi*)<sup>3)</sup>, deren zwei sind, ein äusserer oder hinterer und ein innerer oder vorderer, verbreiten sich, indem sie zwischen der Beinhaut und dem Schläfenmuskel zur

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 35, 39.

2) Zuweilen spaltet sich der dritte Ast des fünften Hirnnervens gleich in einen oberen kleineren und unteren grösseren Ast. Aus dem ersteren, welcher auch *nerv. Krotaphitico-buccinatorius* genannt wird, kommt der *nerv. massetericus*, die *temporales profundi* und der *nerv. buccinatorius* hervor. Aus dem letzteren hingegen entspringen der *nerv. auricularis s. temporalis superficialis*, *nerv. lingualis* und *nerv. alveolaris inferior*.

3) Akad. Mus. S. 79. Cass. 39.

Schläfe laufen, an dem vorderen und hinteren Theil dieses Muskels.

2. Der Kiefermuskelnerv (ram. massetericus)<sup>1)</sup> beugt sich zwischen dem äusseren Flügelmuskel und dem Schläfenmuskel über den halbmondförmigen Ausschnitt des Unterkiefers zum Kaumuskel, und endiget sich da.

3. Der Backennerv (ram. buccinatorius)<sup>2)</sup> geht zwischen dem äusseren Flügelmuskel und dem Schläfenmuskel vorwärts zur äusseren Fläche des Backenmuskels, gibt diesem einige Zweige, vereinigt sich mit dem Gesichtsnerven, und endiget sich in den Muskeln am Mundwinkel.

4. Der innere und äussere Flügelnerv (ram. pterygoideus internus et externus)<sup>3)</sup>; beide treten zu ihren Muskeln, und verästeln sich da.

5. Der oberflächige Schläfennerv (ram. auricularis, s. temporalis superficialis)<sup>4)</sup> läuft zwischen dem äusseren Gehörgange und dem Gelenkfortsatze des Unterkiefers hinter der Schläfenschlagader, von der Ohrspeicheldrüse bedeckt, vorwärts, lenkt sich dann gegen das Ohr, und steigt über dem Jochbogen zur Schläfe hinauf. Während dieses Verlaufes spaltet er sich in fünf Zweige: der erste vereinigt sich mit dem Gesichtsnerven, zwei andere laufen zur Haut des äusseren Gehörganges und zur Trommelhaut, ein vierter umschlingt die innere Kieferschlagader, und der fünfte tritt hinter der Schläfenschlagader zur Schläfe, und verbindet sich theils mit dem Gesichtsnerven, theils mit dem Hinterhauptsnerven.

6. Der Zungennerv (ram. lingualis)<sup>5)</sup> nimmt seinen Verlauf hinter dem inneren Flügelmuskel und der inneren Kieferschlagader schief nach unten und vorne herab. Er gibt zuerst zwei bis drei Nerven zum oberen Theile des Schlundkopfes, zur Mandel, und zum inneren Flügel-

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 39.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 39.

3) Akad. Mus. S. 79. Cass. 39.

4) Akad. Mus. S. 79. Cass. 39.

Akad. Mus. S. 79. Cass. 39.

muskel, wo er auch die Paukenseite (*chorda tympani*) aufnimmt. Nun senkt sich der Nerve zum Winkel des Unterkiefers herab, und läuft über der Unterkieferdrüse zwischen dem Zungenbeinzungenmuskel und Kinnzungenmuskel neben der Unterzungendrüse und dem Wharton'schen Speichelgange zur Zunge. Ueber der Unterkieferdrüse gehen einige Fäden aus dem Nerven hervor, die sich in dem Kieferknoten (*ganglion maxillare Meckelii*) <sup>1)</sup> vereinigen, aus welchem vier bis fünf Aestchen entstehen, die sich in der Drüse verbreiten. Da, wo dieser Nerve zwischen dem Zungenbeinzungenmuskel und Kinnzungenmuskel zur Zunge kommt, gibt er diesen Muskeln, der Unterzungendrüse und der Mundhaut Zweige. Nun tritt der Stamm zwischen dem Griffelzungenbeinmuskel und dem Kinnzungenmuskel in die Zunge ein, und spaltet sich in sechs Zweige, die strahlenförmig in die Substanz derselben eindringen, sich mit dem Zungenflechnerven verbinden, und auf der Oberfläche der Zunge in Nervenwärtchen endigen.

7. Der Unterkiefernerve (*ram. maxillaris, s. alveolaris inferior*) <sup>2)</sup> läuft als der stärkste Ast zwischen dem inneren und äusseren Flügelmuskel und hinter der inneren Kieferschlagader zum Unterkieferkanale. Bevor er in denselben eintritt, gibt er den Zungenbeinkiefernerve (*ram. mylohyoideus*) ab, der in einer eigenen Rinne oder einem Kanale an der inneren Fläche des Unterkiefers fortgeht, bis er den Zungenbeinkiefermuskel erreicht, dem er Zweige gibt, und sich in dem vorderen Bauche des zweibäuchigen Kiefermuskels endet. Im Unterkieferkanale gibt der Stamm so viele Nerven ab, als die Backenzähne Wurzeln haben, und das Unterkiefergeflecht bilden; dann theilt er sich in der Gegend des Kinnloches in zwei Zweige; der eine Zweig tritt durch das Kinnloch, und bildet mit dem Gesichtsnerven ein Geflecht, dessen Zweige die Muskeln und die Haut des Kinnes versorgen; der andere

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 35.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 39.

läuft im Knochenkanale bis zum Kinne, und sendet Zweige in die Wurzeln der Schneidezähne und des Eckzahnes.

An der inneren Seite des dritten Astes vom dreigetheilten Nerven liegt dicht unter dem eiförmigen Loche ein grauröthlicher Nervenknotten, welcher nach Arnold <sup>1)</sup> der Ohrknotten (ganglion oticum, s. auriculare) heisst; er wird nach innen von dem knorpeligen Theile der Eustach'schen Röhre und von dem Heber und Spanner des Gaumensegels bedeckt, und nach hinten grenzt er an die mittlere Schlagader der festen Hirnhaut. Mit dem Stamme des dritten Astes des dreigetheilten Nerven hängt dieser Knotten durch Zellgewebe und durch mehrere Fäden, welche zur Bildung des Knotens beitragen, genau zusammen. Mit dem Zungenschlundkopfnerven verbindet er sich auf folgende Art: Von dem Jacobsohn'schen Nerven-zweigchen, welches aus dem Nervenknotten des Zungenschlundkopfnerven kommt, entspringt ein Nerven-faden, der oberflächliche kleine Felsennerve (Nerv. petrosus superf. minor), er tritt zwischen dem Fallop'schen Kanale und dem Halbkanale für den Paukenfellspanner nach aus-sen und vorne auf die obere Fläche des Felsenbeines, erhält hier ein Nervenlädchen vom Gesichtsverbindungs-nerven, begibt sich dann entweder durch das eiförmige oder Stachelloch, oder durch ein eigenes Kanälchen nach unten und vorne, und senkt sich zuletzt in den Ohrknotten ein. Ausser diesen Verbindungsfäden kommen noch aus dem Ohrknotten drei Nerven-fäden, die sich mit dem oberflächlichen Schläfennerven verbinden; und ein vierter und fünfter Nerven-faden geht zum Mus. malleus externus et internus.

Das sechste Paar, der abziehende Nerve oder äussere Augenmuskeln-nerve (nervus abducens s. oculomuscularis externus) <sup>2)</sup> nach der Zählung der Alten das vierte Paar, entspringt mit zwei Wurzeln; die eine kommt aus der Furche, die den Markknotten von dem verlängerten Marke trennt, die andere entspringt aus

1) A. a. O.

2) Akad. Mus. S., 79. Cass. 19, 22.

dem Pyramidenkörper. Der gebildete Nerve läuft zuerst breit an der unteren Fläche des Markknotens, durchbohrt unter der Spitze des Felsenbeines die feste Hirnhaut, tritt in den Zellblutbehälter ein, und liegt hier an der äusseren Fläche der inneren Drosselschlagader, wo er sich mit zwei bis vier Fäden, die aus dem Plexus caroticus kommen, verbindet <sup>2)</sup>. Der Nervenstamm kommt nun zunächst über der Einmündung der oberen Augenhöhlenblutader, aus dem Zellblutbehälter heraus, und gelangt durch die obere Augenhöhle in die Augenhöhle, neigt sich hier zur äusseren Wand derselben, und verzweigt sich in dem äusseren geraden Augenmuskel.

Das siebente Paar, der Gesichtsverbindungs- oder Antlitznerve (nervus communicans faciei, nervus sympathicus parvus nach Wrisberg) <sup>1)</sup> wurde bis auf Sömmering als die harte Portion des siebenten Hirnnervens betrachtet. Er entspringt mit zwei Wurzeln, von welchen die grössere über und hinter der Olive aus dem unteren Rande des Markknotens hervorkömmt, die kleine Wurzel hingegen, welche auch die Portio intermedia Wrisbergii heisst, entspringt neben der vorigen mehr aus der Tiefe des Olivenstranges. Der gebildete Nerve geht nun mit dem Gehörnerven, der ihn in eine eigene Furche aufnimmt, in den inneren Gehörgang hinein. Am Boden desselben verlässt er denselben, und dringt durch eine eigene Oeffnung in den Fallop'schen Kanal, hier bildet er zuerst bei der Beugung des Fallop'schen Kanales das Knie, wo er in ein wirkliches Stammganglion (ganglion geniculum) anschwillt; dann läuft der Nerve in einer Bogenwindung <sup>2)</sup> über die Trommelhöhle weg, und tritt durch das Griffelwarzenloch aus der Schedelhöhle heraus.

Aus dem Ganglion, welches eine dreieckige Gestalt hat, kommen zwei Nervenfasern hervor: Ein Faden verbindet sich mit dem Nerv. petrosus superficialis minor, und ein anderer geht rückwärts in den inneren Gehörgang, und verbindet sich hier mit dem Nerv. acusticus. In das Ganglion

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 20, 22.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 39.

senkt sich der Nerv. petrosus superficialis, der aus dem Gang. sphenopalatinum kommt.) pag. 164.

Im Fallop'schen Kanale empfängt der Gesichtsnerv einen Zweig vom Nerv. auricularis des Nerv. vagus, und aus ihm gehen hervor: a) ein bis zwei Fädchen zum Steigbügelmuskel, und b) die Paukenseite (Chorda tympani). Diese tritt durch einen kleinen Kanal in die Paukenhöhle, und geht quer hinter dem Trommelfelle zwischen dem langen Fortsatze des Ambosses und dem Handgriffe des Hammers durch die Glaser'sche Spalte aus der Paukenhöhle heraus. Hier senkt sie sich, allmählich dicker werdend, neben dem umschlungenen Gaumenmuskel an der inneren Fläche des Unterkieferastes herab, und verbindet sich unter einem spitzen Winkel mit dem Zungenaste des fünften Paares.

Der Stamm des Anlitznervens tritt nun durch das Griffelwarzenloch aus der Schedelhöhle heraus, wird vom hinteren Bauche des zweibäuchigen Kiefermuskels und von der Ohrspeicheldrüse bedeckt, und spaltet sich in die tiefen und oberflächigen Aeste. <sup>1)</sup> Zu den tiefen gehören: der tiefe hintere und untere Ohrnerve, der zweibäuchige Kiefermuskelnerv, und der Griffelzungenbeinnerv.

a) Der tiefe hintere und untere Ohrnerve (ram. auricularis posterior, s. profundus) <sup>1)</sup> geht zwischen der Ohrspeicheldrüse, dem Warzenfortsatze und dem Ohrknorpel nach hinten in die Höhe, und theilt sich in einen vorderen kleineren und hinteren grösseren Zweig. Der vordere kleine versieht das Ohrläppchen und die Rückwärtszieher des Ohres mit Zweigen, und verbindet sich mit dem Ohraste des dritten Halsnervens. Der hintere grössere Zweig verbreitet sich in der Haut, in dem Hinterhauptsmuskel und bauschähnlichen Kopfmuskel, und verbindet sich mit dem Hinterhauptsnerven.

b) Der zweibäuchige Kiefermuskelnerv (ram. digastricus) tritt zum hinteren Bauche des zweibäuchigen Kiefermuskels, und verbindet sich mit dem neunten und zehnten Hirnnerven.

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 36.

c) Der Griffelzungenbeinerve (ram. stylohyoideus) breitet sich in den drei Muskeln aus, die vom Griffelfortsatze ihren Ursprung nehmen.

Nach Abgabe der tiefen Aeste tritt die Fortsetzung des Stammes in die Ohrspeicheldrüse, läuft in ihr nach vorne und aussen in die Höhe, gibt ihr mehrere Zweige, und spaltet sich in zwei oberflächige Aeste.

Der obere Ast theilt sich in der Gegend des Kaumuskels in mehrere Zweige, die unter sich bogenförmige Verbindungen eingehen, und dadurch das Ohrgeflecht (plexus paroticus, s. anserinus) bilden; hierzu tragen noch einige Fäden bei, die vom unteren Zweige sich beimischen. Aus diesem Geflechte treten Zweige hervor, die sich in der Schläfe und im Gesichte verbreiten. Die Zweige, welche aus diesem Geflechte hervorgehen, sind: die Wangennerven und die Gesichtsnerven.)

a) Der Wangennerven (ram. zygomatici) sind vier bis fünf <sup>1)</sup>; die zwei ersten nehmen ihren Verlauf über den Jochbogen zur Schläfe, umgeben die Schläfenschlagader, und verbinden sich mit dem oberflächigen Schläfennerven des fünften Hirnnervens; der dritte läuft zur Stirne, versorgt das obere Augenlid mit Zweigen, und verbindet sich mit dem Stirnnerven; der vierte und fünfte gehen zum unteren Augenlide, und verbinden sich mit dem Wangenhautnerven und Unteraugenhöhlennerven.

b) Der Gesichtsnerven (ram. faciales) <sup>2)</sup> sind drei Zweige, die vor dem Kaumuskel quer gegen die Mitte des Gesichtes verlaufen, den Ohrspeicheldrüsengang begleiten, und sich in der Haut der Wange und in den Muskeln der Nase und der Lippen ausbreiten. Sie verbinden sich mit dem Unteraugenhöhlennerven, mit dem Backenmuskelnerven des fünften Paares, und umschlingen die Blutgefäße des Gesichtes netzförmig.

Der untere Ast steigt, bedeckt von der Ohrspeichel-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 36.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 36.

drüse, zum Winkel des Unterkiefers herab, und spaltet sich in den Unterkieferhautnerven und den oberen Hautnerven des Halses.

c) Der Unterkieferhautnerve (ram. subcutaneus maxillae inferioris) läuft am Rande des Unterkiefers herab, verästelt sich in den Muskeln und in der Haut der Unterlippe, und vereinigt sich mit den vorigen, mit dem Unterkiefernerve und mit dem folgenden Nerven.

d) Der obere Hautnerve des Halses (ram. subcutaneus colli superior) tritt hinter der Ohrspeicheldrüse zum Halse herab, gibt einige Zweige zum breiten Halsmuskel und zur Haut des Halses, und verbindet sich mit dem Unterkieferhautnerven und mit Zweigen des dritten Halsnervens <sup>1)</sup>.

Das achte Paar, der Gehörnerve (nervus acusticus) <sup>2)</sup> wurde früher als die weiche Portion des siebenten Paares betrachtet. Er entspringt, unter dem grauen Uiberzuge der vierten Hirnhöhle aus dem Boden derselben mit zwei Bündeln, diese laufen in der Form eines Bändchens zum Markknoten herab, und werden durch einen Faden, welcher von der Medulla oblongata kommt, verstärkt. Der gebildete Nerve tritt nun zwischen dem Schenkel des Markknotens und dem strangförmigen Körper zur unteren Fläche des kleinen Hirnes herab, von da gelangt er, von der Gefäßhaut umgeben, zuerst weich, dann deutlich gefasert und fester, und mit dem Antlitznerven durch Zellgewebe verbunden, zum inneren Gehörgange, und theilt sich am Boden derselben in zwei Aeste, die für die Schnecke und den Vorhof bestimmt sind. Die nähere Beschreibung dieser Aeste kommt bei dem Gehörorgan vor <sup>3)</sup>.

Das neunte Paar, der Zungenschlundkopferve,

1) Bei den Vögeln und Reptilien ist der Antlitznerve dünn und in wenige Zweige gespalten, weil diese Thiere keine Lippen haben, und der grösste Theil des Gesichtes mit einer hornigen oder schuppenähnlichen Substanz bedeckt ist.

2) Akad. Mus. S. 80. Cass. 5.

3) Der Gehörnerve ist bei den Fischen mit dem fünften Hirnnerven so genau verbunden, dass er für einen Ast desselben gehalten werden kann.

(nervus glossopharyngeus) <sup>1)</sup> wurde bis auf Andersch als ein Theil des Lungenmagennervens betrachtet. Er entsteht mit mehreren zarten Fäden aus dem verlängerten Marke zwischen dem oliven- und strangförmigen Körper, unmittelbar über dem Nerv. vagus. Der gebildete Nerve tritt neben dem Nerv. vagus, von welchem er durch ein Blutgefässchen getrennt ist, und gewöhnlich einen Nervenfasern von ihm aufnimmt, nach aussen und aufwärts in einen kleinen Kanal der festen Hirnhaut, wo einige Wurzelfäden zu einem kleinen, weichen, grauröthlichen Ganglion anschwellen, welches das Ganglion jugulare s. Gang. Mülleri heisst. Nun läuft der Nerve vor dem Sacke der inneren Drosselblutader durch die vordere kleinere Hälfte des Drosseladerloches aus der Schedelhöhle heraus, und schwillt hier in ein länglich rundes Knötchen, das Felsenanglion (Ganglion petrosum) an, das in einer kleinen Vertiefung des Felsenbeines seine Lage hat. Aus diesem Ganglion entspringt der Paukenhöhlennerve (Nerv. tympanicus s. nerv. Jacobsonii) welcher durch einen kleinen Kanal in die Paukenhöhle tritt, wo er in einer kleinen Rinne vor dem Vorgebirge emporsteigt, und sich mit einem Nervenfasern, welches vom Nerv. sympathicus aus dem Drosseladerkanal kommt, in Verbindung setzt, aus ihm treten folgende Zweige hervor: a) Ein Zweigchen zum runden Fenster, b) ein Zweigchen zum eiförmigen Fenster, c) ein Zweigchen, welches zur Ohrtrompete läuft und sich in der Schleimhaut derselben endigt, d) der kleine tiefe Felsennerve (Nerv. petrosus profundus minor s. carotico-tympanicus superior) läuft unter dem Halbkanale des Paukenfellspanners, durch eine kleine Oeffnung in dem Drosseladerkanale, und verbindet sich hier mit einem Fäden des Drosseladerngeflechtes. e) Der oberflächliche kleine Felsennerve (Nerv. petrosus superficialis minor), welcher schon bei dem Ohrknoten beschrieben wurde <sup>2)</sup>. Ausser dem

---

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 20, 22.

2) Die Verbindung aller dieser Nervenfasern unter sich wird auch das Paukengeflecht oder die Jacobsohn'sche Anastomose genannt.

Paukenhöhlennerven gibt das Gang. petrosum noch feine Fäden an Beinerven des Willis, an den ersten Halsknoten des sympathischen Nervens ab, und einen Verbindungszweig zum Ohraste des Lungenmagennervens. Der Stamm des Zungenschlundkopfnervens steigt nun an der äusseren Seite der Hirndrosselschlagader zur Zunge herab, und gibt auf diesem Wege folgende Aeste ab: a) der erste verbindet sich mit dem Griffelzungenbeinaste des Gesichtsnervens; b) der zweite vereinigt sich mit dem Schlundkopfaeste des Lungenmagennervens, und endiget sich mit ihm im Schlundkopfe: c) der dritte läuft an der Hirndrosselschlagader herab, verbindet sich ebenfalls mit dem Schlundkopfaeste des Lungenmagennervens, und verliert sich an der Spaltung der gemeinschaftlichen Drosselschlagader in das Gefässnervengeflecht (plexus nervorum mollium); d) der vierte geht zum Griffelschlundkopfmuskel und Griffelzungenmuskel, und endiget sich in der Mandel; e) der fünfte als die Fortsetzung des Stammes, steigt zwischen dem Griffelschlundkopfmuskel und dem Schlundkopfe zur Wurzel der Zunge herab, und theilt sich, nachdem er einige Fäden zum Griffelschlundkopfmuskel und zum obersten Theile des Schlundkopfes übergeben hat, hinter dem Griffelzungenmuskel, zu dem er ein kleines Zweigchen sendet, in zwei Aeste; der obere läuft zur Haut der Zunge, und endiget sich in die zapfenförmigen Zungenwärtchen. Der untere Ast verbreitet sich mit mehreren Zweigen in den Fleischfasern der Zunge, in der Haut des weichen Gaumens und in der Mandel <sup>1)</sup>.

Das zehnte Paar, der herumschweifende Nerve, der Lungenmagennerve (nervus vagus, nervus pneumogastricus nach Chaussier, Stimmnerve nach Sömmerring, sympathicus medius nach Winslow)<sup>2)</sup> wurde bis auf Andersch der achte Hirnnerve genannt. Er entspringt mit 12 bis 16 feinen Fäden, die in Bündeln neben

<sup>1)</sup> Bei den Fischen ist der Zungenschlundkopfnerve ein Ast des zehnten Hirnnervens, der von dem ersten Kiemennerven abgeht, und sich mit mehreren Fäden in die Muskeln der Zunge verbreitet.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 20, 22, 33, 41, 47, 55.

einander liegen, unter dem Zungenschlundnerven aus der Spalte zwischen dem oliven- und strangförmigen Körper. Die Bündel vereinigen sich, indem sie sich nach aussen wenden, und die feste Hirnhaut durchbohren, zu einem platten Stamme, der von dem Anfange der inneren Drosselblutader durch den vorderen Theil des Drosseladerloches aus der Schedelhöhle tritt; vor ihm liegt der Zungenschlundnerve, hinter ihm der Beinerve des Willis. Im Drosseladerloche schwellen die Wurzelfäden dieses Nerven zu einem länglich runden, grauröthlichen Ganglion (Ganglion jugulare s. nervi vagi Arnoldi) an, welches mit mehreren Nervenfäden, die vom Nerv. sympathicus, gang. petrosus und Nerv. accessorius kommen, in Verbindung steht. Aus dem unteren Theile dieses Ganglions entspringt der Ohrast (ramus auricularis nerv. vagi), er entsteht mit einer stärkeren Wurzel aus dem Ganglion, und mit einer schwächeren aus dem Nerv. glossopharyngeus, der gebildete Nerve läuft am inneren Umfange des Sackes der inneren Drosselblutader nach aussen, und tritt durch eine kleine Oeffnung in das Warzenkanälchen ein, hier theilt er sich in drei Zweigchen, die zwei ersteren verbinden sich mit dem Gesichtsnerven, und das dritte Zweigchen tritt in zwei Fäden gespalten durch zwei kleine Oeffnungen, die sich am äusseren und unteren Theil des äusseren Gehörganges befinden, zum Ohre, und verbreitet sich in der Haut des Ohrknorpels, theils verbindet es sich mit dem Ohraste des siebenten Hirnnervens.

Von dem Drosseladerloche an senkt sich der Lungenmagennerve an der Seite des Halses herab, beugt sich dann vor der Schlüsselbeinschlagader in die Brusthöhle, versorgt hier die Organe des Kreislaufes und des Athmens, und endiget sich in der Bauchhöhle in den Häuten des Magens. Nach diesem Verlaufe zerfällt der ganze Nerve in den Hals- Brust- und Bauchtheil.)

I. Der Hals theil (pars cervicalis) geht vom Drosseladerloche an, hinter der inneren Drosselblutader, neben der Drosselschlagader und dem sympathischen Nerven nach aussen liegend, auf dem vorderen grossen geraden Kopfmuskel und langen Halsmuskel am Halse herab, und reicht

an der rechten Seite bis an die Theilungsstelle der unbenannten Schlagader, an der linken Seite bis dahin, wo die Drosselblutader mit der Schlüsselbeinblutader zusammen tritt. Auf diesem Wege ist er gleich nach seinem Austritte aus der Schedelhöhle mit dem Zungenschlundkopfnerven und Zungenfleischnerven in einer Zellhautscheide eingeschlossen, und durch einige Fäden mit dem Felsenknoten, Beinerven des Willis, sympathischen Nerven, und zuweilen mit dem Zungenfleischnerven und dem ersten Halsnerven in Verbindung. Hierauf schwillt der Nervenstamm in der Gegend des ersten bis zweiten Halswirbels zu einem wahren Knoten an, indem seine Bündel auseinander weichen, zwischen welchen eine röthliche gallertähnliche Substanz liegt. (Von dieser Stelle kommen folgende Aeste hervor: die kurzen Verbindungsäste, der Schlundkopfast und der Stimmast.)

a) Die kurzen Verbindungsäste gehen zum Beinerven des Willis, Zungenfleischnerven, zur Verbindung des ersten und zweiten Halsnerven, und zum ersten Halsknoten des sympathischen Nervens.)

b) Der Schlundkopfast (ram. pharyngeus) <sup>1)</sup> ist zuweilen doppelt; er geht vor der Hirndrosselschlagader nach innen und vorne herab, gibt einen Verbindungsfaden an den Zungenschlundkopfnerven, dann einige Verbindungsäste zum Gefässnervengeflechte, und verästelt sich, indem er durch Fäden vom Zungenschlundkopfnerven verstärkt wird, mit mehreren Zweigen in dem oberen und mittleren Schlundkopfschnürer, und trägt bei, das Schlundgeflecht zu bilden.

c) Der Stimm- oder obere Kehlkopfast (ram. laryngeus superior) <sup>2)</sup> steigt unter dem vorigen hinter der Hirndrosselschlagader, zuweilen mit dem ersten Halsknoten des sympathischen Nervens und dem Zungenfleischnerven durch Fäden verbunden, schief zum Kehlkopfe herab, und theilt sich in den inneren und äusseren Kehlkopfast.

Der innere Kehlkopfast (ram. laryngeus internus) ist

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 35.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 35.

der grössere; er gibt zuerst einige Fäden an den Griffel- und Kinnzungenbeinmuskel und zum Gefässnervengeflechte, tritt dann hinter dem Zungenbeinschildknorpelmuskel zwischen dem Zungenbeine und dem Schildknorpel in die Höhle des Kehlkopfes, und spaltet sich hier in drei Zweige, die sich in die Schleimhaut und in die kleinen Muskeln des Kehlkopfes vertheilen, und sich mit dem unteren Kehlkopfaste verbinden.

Der äussere Kehlkopfast (*ram. laryngeus externus*) ist der kleinere; er verbindet sich mit dem sympathischen Nerven, und verbreitet sich dann in die Muskeln, welche zwischen dem Zungen- und Brustbeine liegen, in den unteren Zusammenschnürer des Schlundkopfes und in die Schilddrüse.

Nun steigt der Stamm des Lungenmagennervens am Halse herab, und gibt nur einige unbedeutende und unbestimmte Fäden ab, die sich in den mittleren Halsknoten des sympathischen Nervens und in das Herzgeflecht verlieren.

II. Der Brusttheil (*pars thoracica*)<sup>1)</sup> fängt da an, wo sich die beiden Lungenmagennerven vor der Schlüsselbeinschlagader in die Brusthöhle senken. An der rechten Seite tritt der Stamm zwischen der unpaarigen Blutader und dem rechten Luftröhrenaste in den hinteren Mittelfellraum zur hinteren Seite der Speiseröhre. An der linken Seite geht er zuerst vor, dann zwischen dem Bogen der Aorta und der Lungenschlagader ebenfalls im hintern Mittelfellraum an die vordere Fläche der Speiseröhre. In diesem Laufe schwillt er beträchtlich an, und es treten folgende Aeste hervor: die Herznerven, der untere Kehlkopfnerve, die Nerven zum vorderen und hinteren Lungengeflechte, und die Nerven des Magenschlundgeflechtes.

a) Die Herznerven (*ram. cardiaci*), welche vor dem Bogen der Aorta herablaufen, tragen zur Bildung des oberflächigen Herzgeflechtes bei.

b) Der untere Kehlkopfnerve (*ram. laryngeus inferior, s. recurrens*)<sup>2)</sup> entspringt auf der linken Seite tiefer, als auf der rechten; er läuft zuerst abwärts, beugt

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 42, 47.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 42, 47.

sich dann an der rechten Seite um die Schlüsselbeinschlagader, an der linken Seite um den Bogen der Aorta herum, und geht in entgegengesetzter Richtung an der Seite der Luftröhre bis zum Kehlkopfe in die Höhe. In diesem Verlaufe kommen zuerst einige Fäden hervor, die als Herznerven zum Herzgeflechte gehen, dann mehrere Zweige an die Luftröhre und den Magenschlund, welche mit jenen der entgegengesetzten Seite geflechtartig zusammenhängen. Nun gelangt der Stamm des unteren Kehlkopfnervens zum Kehlkopfe, und verliert sich hier mit mehreren Zweigen in dem unteren Znsammenschnürer des Schlundkopfes, in der Schleimhaut, in den kleineren Muskeln des Kehlkopfes und in der Schilddrüse. Beide Nerven fliessen in der Höhle des Kehlkopfes durch mehrere Zweige mit dem oberen Kehlkopfnerven zusammen.

c) Das vordere und hintere Lungengeflecht (plexus pulmonalis anterior et posterior). Nach Abgabel des unteren Kehlkopfnervens kommen aus dem Lungenmagennerven mehrere Nervenfasern hervor, welche theils vor, theils hinter der Luftröhre und den Lungengefässen in die Lungensubstanz eindringen, und hier mit einigen Fäden des Herzgeflechtes diese Geflechte bilden.

d) Beide Lungenmagennerven nähern sich nun der Speiseröhre, laufen an derselben, in mehrere Bündel getheilt, herab, vereinigen sich vielfach untereinander, geben Fäden an die Speiseröhre und an die Aorta, und bilden das Magenschlundgeflecht (plexus oesophageus) <sup>1)</sup>.

### III. Der Bauchtheil (pars abdominalis) <sup>2)</sup>.

Die beiden Lungenmagennerven gehen mit dem Magenschlunde durch den Magenschlundspalt des Zwerchfelles in die Bauchhöhle, und verbreiten sich im Magen. Der linke Lungenmagennerve, als der kleinere, läuft an der vorderen Fläche des Magens herab, spaltet sich strahlenförmig in mehrere Zweige, welche theils zum Magenmunde gehen, und hier: mit Zweigen des rechten Lungenmagennervens vereinigt, einen Nervenkrans bilden, theils in

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 55.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 55.

der kleinen Krümmung gegen den Pfortner laufen, die vordere Fläche des Magens und den Pfortner mit Zweigen versehen, und zuletzt in das Lebergeslecht übergehen.

Der rechte Lungenmagennerv ist der stärkere; er verbreitet sich mit mehreren Fäden an der hinteren Fläche des Magens, und bildet mit mehreren Zweigen des vorigen und mit Fäden aus dem Bauchknoten das grosse Magengeflecht (*plexus gastricus magnus*)<sup>1)</sup>.

Das eilfte Paar, der Beinerve (*nervus accessorius Willisii*)<sup>2)</sup> ist nach der älteren Zählung ein Theil des achten Paares. Er entspringt mit mehreren Wurzeln aus dem Rückenmarke und dem verlängerten Marke; die aus dem ersteren sind kürzer, die des letzteren sind länger. Der Nerve läuft an der Seite des Rückenmarkes zwischen den hinteren Wurzeln der sechs oberen Halsnerven und dem gezähnten Bande hinter der Wirbelschlagader durch das grosse Hinterhauptsloch in die Schedelhöhle; hier beugt er sich nach aussen gegen das Drosseladerloch, und tritt, in Verbindung mit dem Lungenmagennerven durch dasselbe, aus der Schedelhöhle heraus, wo er sich gleich in zwei Aeste theilt.

a) Der innere Ast (*ramus internus*) ist der kleinere; er geht an der hinteren Seite des Lungenmagennervens, mit welchem er durch kleine Fäden und Zellstoffe zusammenhängt, an dem oberen und Seitentheile des Halses herab, gibt an den Schlundkopfast des Lungenmagennervens einige Zweige, und verliert sich, indem er sich mit dem Zungenschlundnerven verbindet, in das Schlundkopfgeslecht.

b) Der äussere grössere Ast (*ram. externus*) steigt zuerst hinter der inneren Drosselblutader, dann an ihrer äusseren Seite herab, schlägt sich aber bald auf die vordere Fläche derselben herüber, durchbohrt den Kopf-

1) Der Lungenmagennerve theilt sich bei Fischen gleich nach seinem Austritte aus der Schedelhöhle in drei Aeste; der vordere ist für die Kiemen bestimmt, der mittlere verbreitet sich in den Muskeln der Zunge, und der dritte läuft längs des ganzen Körpers unmittelbar unter der Seitenlinie herab.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 50.

nicker, dem er Zweige gibt, die mit Zweigen des dritten Halsnervens zusammenfließen, und verbreitet sich vorzüglich an der inneren Fläche des Kappenmuskels, gibt aber auch den tiefen Muskeln und der Haut des Rückens Zweige.

Das zwölfte Paar, der Zungenfleischnerve (nervus hypoglossus, lingualis medius nach Haller) <sup>1)</sup>, nach der Zählung der Alten der neunte Hirnnerve, entspringt mit mehreren Wurzeln die sich in drei Bündel vereinigen, zwischen dem Oliven- und Pyramidenkörper. Der Nervenstamm tritt neben der Wirbelschlagader durch das vordere Gelenkloch aus der Schedelhöhle heraus, und senkt sich vor der Hirndrosselschlagader zwischen dem Lungenmagennerven und Beinerven des Willis bis zum dritten Halswirbel herab. Auf diesem Wege ist er durch kurze Fäden und Zellgewebe mit dem Lungenmagennerven, Beinerven des Willis, und mit dem ersten Halsknoten des sympathischen Nervens verbunden. Nun läuft der Nerve zwischen dem hinteren Bauche des zweibauchigen Kiefermuskels und der Hirndrosselschlagader in einem nach unten gerichteten Bogen vor der Gesichtsdrosselschlagader hinter dem Griffelzungenbeinmuskeln und der Unterkieferdrüse gegen die Zunge. Aus dem Bogen kommt der absteigende Ast (ram. descendens), der gewöhnlich einfach oder in zwei Wurzeln gespalten, an der inneren Seite der inneren Drosselblutader vor der Gesichtsdrosselschlagader schief herabläuft, und sich mit einem Zweige des zweiten und dritten Halsnervens zu einer Schlinge verbindet. Aus dieser Schlinge kommen mehrere Aestchen, die zum breiten Halsmuskel, Brustzungenbeinmuskeln, Brustschildknorpelmuskel und zum Herzgeflechte gehen. Hierauf geht der Stamm des Zungenfleischnervens über den Kieferzungenbeinmuskeln nach vorne, und beugt sich zwischen dem Zungenbeinzungenmuskeln und Kinnzungenmuskeln zur Zunge, gibt diesen Muskeln und dem Schlundkopfe Zweige, verbreitet sich dann mit vielen Zweigen in die Substanz der Zunge, und verbindet sich mit dem Zungen-

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 19, 35, 42.

aste des fünften Hirnnervens, und mit dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite <sup>1)</sup>).

## Von den Rückenmarksnerven (*nervi medullae spinalis*) <sup>2)</sup>.

Aus dem Rückenmarke kommen von jeder Seite ein und dreissig Nerven hervor, die nach den verschiedenen Gegenden der Rückensäule in acht Hals-, zwölf Rücken-, fünf Lenden-, fünf Kreuznerven und einen Steissbeinnerven abgetheilt werden. Sie entspringen mit zwei Wurzeln, einer vorderen und einer hinteren, die wieder mit mehreren Bündeln aus der vorderen und hinteren seitlichen Fur-

1) Der Zungenfleischnerve mangelt den Fischen, und im Kalbe hat er eine bläuliche Farbe.

2) Werke über die Rückenmarksnerven:

Vesal de humani corporis fabrica.

Asch Dissertatio inauguralis de primo pare nervorum medulla spinalis. Gött. 1750.

Bang nervorum cervicalium anatome. Hafn. 1772.

Vicq. d'Azyr in mem. de Paris. anno 1772.

Peiper tertii et quarti nervorum cervicalium descriptio. Hal. 1793.

Monro Bemerkungen über die Struktur und Verrichtungen der Nerven. T. 7. F. 1, 3.

Fischer descriptio nervorum lumbalium sacralium et extremitatum inferiorum. Lips. 1791.

Schmidt commentarius de nervis lumbalibus eorumque plexu anatomico pathologico. Vien. 1794.

Mayer 5. 6. Heft, Tab. I. II. u. s. w.

Haase de nervo phrenico duplici parisque octavi per collum decursu. Lips. 1790. 4. — De plexibus oesophageis nervosis, parisque vagi per pectus decursu. Lips. 1791 — 4.

Kruger diss. de nervo phrenico. Lips. 1758.

Bock die Rückenmarksnerven nach ihrem ganzen Verlaufe, Vertheilungen und Verbindungen. Leipzig 1827.

Kcuffel de medulla spinali. Hal. 1810.

Enstachii tabulae anatomicae. Tab. VII. VIII.

Camper Demonstrationum anatomico pathologicarum. Lib. I. Tab. I.

Scarpa annotationes academicae. Lib. I. Tab. II.

Prohaska de structura nervorum.

Monro observ. of the nervous system. Tab. XV.

Klint Dissertatio de nervis brachii. 1784. 4.

che des Rückenmarkes hervorkommen, und nach Keuffel und Gall mit grauer Substanz zusammenhängen. Beide Wurzeln sind durch das gezähnte Band von einander getrennt, und treten durch eine einfache Oeffnung der harten Rückenmarkshaut hervor. Die hintere Wurzel schwillt dann in dem Wirbelloche zu einem länglich runden Knoten an <sup>1)</sup>, ohne dass die vordere Wurzel, welche nur durch kurzes Zellgewebe mit dem Knoten verbunden ist, zur Erzeugung desselben etwas beiträgt. Die langen und geschlängelten Wurzeln der Lenden- und Kreuzbeinnerven, laufen neben dem Rückenmarksfaden gedrängt eine bedeutende Strecke im Rückenmarkskanale abwärts, füllen das ganze untere Ende des Sackes der festen Rückenmarkshaut aus, und bilden den Pferdeschweif (Cauda equina). Alle Rückenmarksnerven theilen sich gleich nach ihrem Austritte aus der Wirbelsäule in einen vorderen und hinteren Ast; ferner stehen alle Rückenmarksnerven unter sich und mit dem sympathischen Nerven durch Nervenfasern in Verbindung. Die Rückenmarksnerven stehen der Empfindung und Bewegung vor, und gehören daher zu den gemischten Nerven.

### Von den Halsnerven (*nervi cervicales*) <sup>2)</sup>.

Es sind acht Paar Halsnerven, die durch die Wirbellocher zwischen dem Hinterhauptsbeine und der ersten Rippe hervortreten. Das erste Paar liegt zwischen dem Hinterhauptsbeine und dem ersten Halswirbel, das letzte zwischen

Mayer's anatomische Kupfertafeln. 5. Heft. F. V.

J. C. Rosenmüller Pr. nervi obturatorii monographia. Lips. 1814.

Styx descriptio anatomica nervi cruralis et obturatorii. Jenae 1782 — 1784.

Jördens descriptio nervi ischiadici. Erlang. 1788.

F. Schlem Obs. neurologicae Berol. 1834. 4.

Die grössere oder geringere Anzahl der Rückenmarksnerven verhält sich bei den Thieren nach der Zahl ihrer Wirbel.

<sup>1)</sup> Zuweilen findet man in den einzelnen Fasern der hinteren Wurzeln der Rückenmarksnerven kleine runde Knötchen eingewebt.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 23, 27.

dem letzten Halswirbel und dem ersten Rückenwirbel. Die vier oberen dünneren sind für das Gesicht, Hinterhaupt und den oberen Theil des Halses bestimmt, die vier unteren dickeren bilden das Armgeflecht.

Der erste Halsnerve (*nervus cervicalis primus*)<sup>1)</sup>, nach Willis der zehnte Hirnnerve, entspringt in den meisten Fällen mit zwei Wurzeln; er tritt zwischen dem Hinterhauptsbeine und dem hinteren Bogen des ersten Halswirbels hervor, und spaltet sich zwischen dem oberen und unteren schiefen Kopfmuskel in zwei Aeste. Der vordere Ast geht an der Seite der Wirbelschlagader über den Querfortsatz des ersten Halswirbels herab, und vereinigt sich mit einem Aste, der ihm von dem zweiten Halswirbel entgegen kommt. Aus dieser Schlinge treten Zweige zum vorderen grossen und kleineren geraden Kopfmuskel und langen Halsmuskel, dann Verbindungszweige zum Lungenmagnerven, Zungenfleischnerven, und zum ersten Halsknoten des sympathischen Nervens. Der hintere Ast gibt einen Verbindungszweig zum hinteren Aste des zweiten Halsnervens, und verbreitet sich in die hinteren schiefen und geraden Kopfmuskeln, und den durchflochtenen Nackenmuskel.

Der zweite Halsnerve (*nervus cervicalis secundus*)<sup>2)</sup> tritt zwischen dem Querfortsatze des ersten und zweiten Halswirbels aus dem Knoten hervor, und spaltet sich unter dem *Mus. obliquus capitis infer.* in zwei Aeste. Der vordere Ast geht unter dem unteren schiefen Kopfmuskel nach vorne und aussen, und spaltet sich in zwei Aeste. Der obere schwächere und aufsteigende Ast vereinigt sich mit dem ersten Halsnerven zu einer Schlinge, und gibt Verbindungszweige zum Lungenmagnerven, Zungenfleischnerven und zum ersten Halsknoten. Der untere stärkere und absteigende Ast theilt sich in zwei Zweige, der eine verbindet sich mit dem vorderen Aste des dritten Halsnervens und dem absteigenden Aste des Zungenfleischnervens zu einer Schlinge, der andere verbindet sich mit dem dritten Halsnerven.

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 19, 20, 22.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 20.

Der hintere Ast ist beträchtlich stärker als der vordere, gibt Verbindungs Zweige an den hinteren Ast des ersten und dritten Halsnervens, schickt Zweige an den Kappenmuskel, den bauchähnlichen Kopfmuskel, den durchflochtenen Nackenmuskel, und den vielgetheilten Rückgrathsmuskel, steigt dann als grosser Hinterhauptsnerve (*nervus occipitalis magnus*) <sup>1)</sup> zwischen dem unteren schiefen und hinteren grossen geraden Kopfmuskel, und dem durchflochtenen Nackenmuskel, indem er den zweibauchigen Nackenmuskel durchbohrt, zum Hinterhaupte, vertheilt sich mit vielen Zweigen in der Haut des Hinterhauptes, in dem Hinterhauptsmuskel, und verbindet sich zuletzt mit den Ohrnerven des fünften und siebenten Hirnnervens.

Der dritte Halsnerve (*nervus cervicalis tertius*) <sup>2)</sup> spaltet sich ebenfalls in zwei Aeste. Der vordere Ast gibt einen Verbindungs Zweig zum sympathischen Nerven; ein zweiter verbindet sich mit dem vorderen Aste des zweiten Halsnervens; der dritte Ast steigt herab, und verbindet sich mit einem ähnlichen des vierten Halsnervens; ein vierter Zweig verbindet sich mit dem Zungenfleischnerven; ein fünfter Zweig verbreitet sich in die Nackenmuskel. Der kleine Hinterhauptsnerve (*nerv. occipitalis parvus*) <sup>3)</sup> tritt als sechster Ast hinter dem bauchähnlichen Kopfmuskel in die Höhe, durchbohrt den Kappenmuskel, und kommt zum Seitentheile des Hinterhauptes, verbreitet sich in der Haut und dem Hinterhauptsmuskel, und vereinigt sich mit dem grossen Hinterhauptsnerven. Der siebente Ast geht hinter dem Kopfnicker hervor, und spaltet sich in zwei Aeste; der eine, als der grosse Ohrnerve (*nerv. auricularis magnus*), geht an der äusseren Seite des Kopfnickers schräg aufwärts zum Ohre, und spaltet sich in zwei Zweige: der vordere vertheilt sich in die Haut des Ohrknorpels, der hintere verliert sich in die Zurückzieher des Ohres; der andere, als der untere Hautnerve des Halses (*nerv. subcutaneus colli inferior*), schlägt

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 37, 43, 44, 49, 51, 52.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 37, 49, 51, 52.

3) Akad. Mus. S. 79. Cass. 37, 44, 49, 51, 52.

sich um den Kopfnicker herum, und theilt sich in zwei Aeste, die sich als der mittlere und untere Halsnerve in der Haut des Halses und dem breiten Halsmuskel aufwärts bis zum Kinne und abwärts bis zum Handstücke des Brustbeines verbreiten, und sich mit dem Hautnerven des siebenten Hirnnervens verbinden. Der achte und letzte Zweig tritt gegen den vorderen Ast des vierten Halsnervens herab, und gibt eine Wurzel zur Bildung des Zwerchfellnervens ab <sup>1)</sup>.

Der hintere Ast ist für die Nackenmuskeln bestimmt, und verbindet sich mit dem hinteren Aste des zweiten Halsnervens und mit dem grossen Hinterhauptsnerven.

Der vierte Halsnerve (nerv. cervicalis quartus) <sup>2)</sup>. Der vordere Ast gibt Verbindungszweige zum dritten und fünften Halsnerven, und zum sympathischen Nerven. Mehrere Zweige gehen gegen das Schlüsselbein herab, und verlieren sich in dem grossen Brustmuskel, Schlüsselbeinmuskel, Kappenmuskel, in der Haut der Brust und der Schulter. Ein Zweig bildet vorzüglich den Zwerchfellnerven. Der hintere Ast verbreitet sich in den tiefer liegenden Nackenmuskeln.

Der Zwerchfellnerve (nervus phrenicus) <sup>3)</sup> wird von einem Zweige des dritten und vorzüglich des vierten Halsnervens gebildet, zuweilen erhält er auch Nervenfasern vom Zungenfleischnerven, Lungenmagennerven, vom fünften und sechsten Halsnerven, und vom obersten Halsknoten des sympathischen Nervens. Der gebildete Nerve geht von seinem Ursprunge an, auf der vorderen Seite des Halses vor dem langen Halsmuskel und der Schlüsselbeinschlagader in die Brusthöhle; hier läuft er

1) Bei einem Soldaten, dessen linke Ohrmuschel in einem Streite zur Hälfte abgerissen wurde, entwickelte sich drei Tage nach erhaltener Verletzung ein Starrkrampf (opisthotonos). Nach dem Tode dieses Mannes fand ich die Scheiden aller Rückenmarksnerven entzündet.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 41.

3) Akad. Mus. S. 79. Cass. 42, 44.

Der Zwerchfellsnerven mangelt den Vögeln, Reptilien und Fischen.

zwischen dem Brustfellsacke und dem Herzbeutel, mit dem er durch Zellgewebe verbunden ist, vor den Lungengefäßen zum Zwerchfelle herab, breitet sich mit vielen Aesten strahlenförmig in der Muskelsubstanz desselben aus; und sendet in die Bauchhöhle einen Zweig, den *ramus phrenico-abdominalis*, der sich mit den Nerven des Zwerchfelleflechtes verbindet, und im Lendentheil des Zwerchfelles ausbreitet.

Der fünfte Halsnerve (*nerv. cervicalis quintus*) <sup>1)</sup>. Der vordere Ast bildet mit den drei folgenden Nerven das Armgeflecht, vorher gibt er noch Zweige zum vierten und sechsten Halsnerven, zum sympathischen Nerven und zu den Muskeln der Brust und des Schulterblattes. Der hintere Ast verbindet sich mit dem vierten Halsnerven und vertheilt sich in die Nackenmuskeln.

Der sechste Halsnerve (*nerv. cervicalis sextus*) <sup>2)</sup>. Der vordere Ast gibt einen Zweig zu den Brustmuskeln und zum sympathischen Nerven, und geht dann zum Armgeflechte über. Der hintere Ast ist für die Rückenmuskeln bestimmt.

Der siebente und achte Halsnerve (*nerv. cervicalis septimus et octavus*) <sup>3)</sup>. Die vorderen Aeste geben Verbindungsäste zum sympathischen Nerven, und gehen dann in das Armgeflecht über. Die hinteren Aeste verbreiten sich in den Rückenmuskeln.

## II. Von den Armnerven (*nervi brachiales*).

Durch die Verbindung der vorderen Aeste der vier unteren Halsnerven und des obersten Rückennervens wird das Armgeflecht (*plexus brachialis*) <sup>4)</sup> gebildet. Die Nerven desselben laufen theils zwischen dem vorderen und mittleren Rippenhalter, theils vor denselben zur Achselhöhle, und umfassen hier die Achselgefäße. Aus diesem

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 41, 42, 49.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 41, 42, 49.

3) Akad. Mus. S. 79. Cass. 41, 42, 49.

4) Akad. Mus. S. 79. Cass. 48, 49. S. 80. Cass. 60.

Geflechte entstehen zuerst mehrere Nerven, die sich in den Muskeln des Schulterblattes und der Brust verbreiten. Dahin gehören: a) zwei Aeste, die zum Schlüsselbeinmuskel und Zungenbeinshulterblattmuskel gehen <sup>1)</sup>; b) die vorderen Brustnerven (rami pectorales anteriores) kommen hinter dem Schlüsselbeine zum grossen und kleinen Brustmuskel <sup>2)</sup>; c) die hinteren Brustnerven (rami pectorales posteriores) gehen hinter dem grossen Brustmuskel zum vorderen gesägten Muskel <sup>3)</sup>; d) der Oberschulterblattnerve (nerv. suprascapularis) <sup>4)</sup> geht hinter dem Kappenmuskel gegen das Schulterblatt, tritt durch den Schulterblattausschnitt in die Obergräthengrube, und theilt sich hier in zwei Zweige, der obere verbreitet sich in den Obergräthemuskel, der untere geht unter der Schultergräthe in die Untergräthengrube, und vertheilt sich in den Untergräthemuskel und kleinen runden Armmuskel. e) Die Unterschulterblattnerven (nervi subscapulares) <sup>5)</sup> deren zwei bis drei sind, verlieren sich in den Unterschulterblattmuskel. Der Schulterblattnerve <sup>6)</sup> läuft zwischen dem vorderen gesägten und Unterschulterblattmuskel zum breiten Rückenmuskel, und verästelt sich in dem dickeren Theile desselben.

Nach Abgabe dieser Nerven entspringen aus dem Armgeflechte sieben Aeste, die für die Haut und Muskeln des Armes bestimmt sind.

Die Hautnerven (nervi cutanei) sind: der äussere, der mittlere und der innere Hautnerve.

a) Der äussere Hautnerve oder Muskelhautnerve (nerv. cutaneus externus, s. musculo-cutaneus) <sup>7)</sup>, auch nervus perforans Casserii genannt, weil er den Hakenmuskel durchbohrt. Er entsteht aus dem fünften, sechs-

1) Akad. Mus. S. 80. Cass. 61.

2) Akad. Mus. S. 80. Cass. 61.

3) Akad. Mus. S. 80. Cass. 60.

4) Akad. Mus. S. 80. Cass. 58.

5) Akad. Mus. S. 80. Cass. 58.

6) Akad. Mus. S. 80. Cass. 61.

7) Akad. Mus. S. 79. Cass. 49.

Akad. Mus. S. 80. Cass. 60, 61.

ten und siebenten Halsnerven, durchbohrt meistens den Hakenarmmuskel, dem er Zweige gibt, und läuft dann zwischen dem zweiköpfigen und inneren Armmuskel am Oberarme herab. Nahe am Ellenbogengelenke liegt er zwischen dem zweiköpfigen Armmuskel und dem langen Rückwärtswender, denen er Zweige mittheilt, und spaltet sich in zwei Aeste: der oberflächige Ast (*ram. superficialis*) durchbohrt an der Mittelarmblutader die Vorderarmsbinde, und geht an der Armspindel-seite des Vorderarmes bis zur Hand. In seinem Laufe gibt er der Haut, dem langen Rückwärtswender und dem inneren Speichenmuskel Zweige, und endiget sich in der Haut am Rücken des Daumens und Zeigefingers. Der tiefe Ast (*ram. profundus*) verästelt sich in den inneren Armmuskel, den zweiköpfigen Arm-muskel und langen Rückwärtswender <sup>1)</sup>).

b) Der mittlere oder grosse innere Hautnerve (*nerv. cutaneus medius, s. internus major*) <sup>2)</sup> entspringt mit mehreren Wurzeln vom ersten Rückenerven; zuweilen ist er ein Ast des Ellenbogennervens. Er läuft an der inneren Seite des Oberarmes neben der Ellenbogenblut-ader, dicht unter der Haut zum Ellenbogengelenke, und spaltet sich in den Ellenbogen- und Armspindel-hautnerven. Am Oberarme gibt er einen Hautnerven ab, der sich in die Haut und in den dreiköpfigen Arm-muskel verbreitet. Der Ellenbogenhautnerve (*ram. cutaneus ulnaris*) steigt vor der Ellenbogenblutader längs der Ellenbogenröhre zur Hand herab, wo er sich in der Haut verliert. Der Armspindel-hautnerve (*ram. cutaneus radialis*) läuft zuerst entweder vor oder hinter der Mittelarmblutader, dann mit der Sehne des langen Hohlhandmuskels zur Handwurzel herab, und endiget sich ebenfalls in der Haut.

c) Der innere Hautnerve oder der kleine innere Hautnerve (*nerv. cutaneus internus, s. internus minor*) <sup>3)</sup> entsteht aus dem Ellenbogennerven; er läuft

<sup>1)</sup> Nach Klint dringt ein kleiner Ast mit der Ernährungsschlagader in das Oberarmbein.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 80. Cass. 60.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 80. Cass. 60.

an der inneren Seite des Oberarmes herab, gibt mehrere Zweige der Haut, und verbindet sich an der inneren Seite des Ellenbogengelenkes mit dem inneren und äusseren Hautnerven, und mit einem Hautaste des Speichennervens.

Die Muskelnerven (*nervi musculares*) sind: der Achselnerve, der Mittelarmerve, der Speichenerve, und der Ellenbogenerve.

a) Der Achselnerve oder der umschlungene Armnerve (*nerv. axillaris, s. circumflexus brachii*)<sup>1)</sup> entspringt mit dem Speichennerven aus dem fünften, sechsten und siebenten Halsnerven. Er gibt zuerst Zweige an den Unterschulterblattmuskel, grossen und kleinen runden Armmuskel, breiten Rückenmuskel, an die Haut und Saugaderknoten der Achselhöhle; dann läuft er zwischen dem grossen runden Armmuskel und dem langen Kopfe des dreiköpfigen Armmuskels um den Kopf des Oberarmbeines herum, und verästelt sich in dem Deltamuskel und in der Haut der Schulter.

b) Der Mittelarmerve (*nerv. medianus*)<sup>2)</sup> ist nach dem Speichennerven der stärkste Armnerve, und tritt aus der Mitte des Achselgeflechtes hervor. Er steigt, vom zweiköpfigen Armmuskel bedeckt, an der inneren Seite des Oberarmes mit der Armschlagader bis zum Ellenbogenbuge herab, wo er von der sehnichten Ausbreitung des zweiköpfigen Armmuskels bedeckt ist. In diesem Laufe gibt er nur der Haut und der Armschlagader kleine Zweige. In dem Ellenbogenbuge gibt er einige Muskel-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 80. Cass. 60.

Bei den Säugethieren wird das Armnervengeflecht durch die drei letzten Halsnerven und den ersten Rückennerven gebildet, bei den Vögeln bloss von den letzten Halsnerven und dem ersten Rückennerven. Das Armnervengeflecht der Schildkröte wird von den drei letzten Halsnerven und vom ersten Rückennerven, das der Eidechse von dem letzten Halsnerven und dem ersten Rückennerven, und das des Frosches von einem sehr dicken Strange gebildet, der zwischen dem zweiten und dritten Wirbelbeine hervortritt. Bei den Grätenfischen kommen die Nerven der Brustflossen von den zwei ersten Rückenmarksnerven.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 15, kl. Cass. 60.

zweige an den runden Vorwärtswender, langen Hohlhandmuskel, inneren Speichenmuskel, und den oberflächigen Fingerbeuger, und einige für die Haut, dann spaltet er sich in den oberflächigen und in den tiefer liegenden Ast. Der oberflächige Ast (*ram. superficialis*)<sup>1)</sup> läuft zwischen dem oberflächigen Fingerbeuger und dem inneren Speichenmuskel in der Mitte des Vorderarmes gegen die Hand herab, gibt der Haut und diesen Muskeln Zweige, tritt mit den Sehnen der Beugemuskel unter dem eigenen Hohlhandbände in die hohle Hand, versorgt hier die Haut, die kleinen Muskeln des Daumens mit Zweigen, und spaltet sich gewöhnlich in drei Hohlhandfingeräste (*rami digitales volares*), welche hinter der sehnichten Ausbreitung der Hohlhand zu ihren Fingern herablaufen. Der erste Ast gibt zwei Aestchen zum Daumen, der zweite zwei dem Zeigefinger, der dritte zwei an dem Mittelfinger und einen an die Speichenseite des Ringfingers. Die Nerven laufen an den Rändern der Finger herab, geben der Haut Zweige, und bilden am dritten Gliede, indem sie in einander übergehen, Bögen, woraus kleine Nervenfäden hervorgehen, die zu Gefühlswärtchen anschwellen. Der tiefe Ast (*ram. profundus, s. interossens*)<sup>2)</sup> geht von dem tiefen, gemeinschaftlichen Fingerbeuger bedeckt, mit der Zwischenknochenschlagader neben dem langen Beuger des Daumens an der vorderen Fläche des Zwischenknochenbandes bis zum viereckigen Vorwärtswender herab, gibt mehrere Aeste an die Beugemuskel der Hand und Finger, durchbohrt dann dieses Band, und verbindet sich auf dem Rücken der Hand mit dem Rückenaste des Speichen-nervens.

c) Der Speichennerve (*nervus radialis*)<sup>3)</sup> ist der stärkste Ast des ganzen Armnervengeflechtes. Er entspringt aus dem sechsten, siebenten und achten Halsnerven, und dem ersten Rückennerven, liegt zuerst hinter der Achselschlagader und dem Ellenbogennerven, gibt

1) Akad. Mus. S. 80. Cass. 61.

2) Akad. Mus. S. 80. Cass. 60.

3) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 15. kl. Cass. 10.

kleine Aeste an die Haut, zum breiten Rückenmuskel und an den dreiköpfigen Armmuskel, wendet sich dann mit der tiefen Armschlagader um das Oberarmbein herum, und kommt zwischen dem inneren Armmuskel und dem langen Rückwärtswender im Armbuge zum Vorscheine. In diesem Laufe gibt er den nebenliegenden Muskeln Zweige, und den oberflächigen oberen äusseren Hautnerven (nerv. cutaneus externus superior), welcher an der äusseren Seite des dreiköpfigen Armmuskels bis zur Mitte der hinteren Fläche des Vorderarmes herabläuft, und sich in Verbindung mit dem äusseren Hautnerven in der Haut zerästelt. Hierauf spaltet sich der Stamm in den oberflächigen und tiefen Ast.

Der oberflächige Ast (ram. superficialis) <sup>1)</sup> läuft zwischen dem langen Rückwärtswender und dem äusseren langen Speichenmuskel mit der Armspindelschlagader nach unten, tritt hinter der Sehne des ersteren zur hinteren Seite des Vorderarmes, verbindet sich über dem gemeinschaftlichen äusseren Handwurzelbände durch einen kleinen Nervenzweig mit dem Ellenbogennerven, und spaltet sich unter der Handwurzel in sieben Rückenäste der Finger (rami digitales dorsales), wovon der Daumen, Zeigefinger und der Mittelfinger auf beiden Seiten einen Zweig erhalten, und der Ringfinger an seiner inneren Seite.

Der tiefe oder Muskelast (ram. profundus, s. muscularis) <sup>2)</sup> gibt zuerst dem langen Rückwärtswender und dem äusseren langen Speichenmuskel Zweige, beugt sich dann zwischen diesen Muskeln an die hintere Fläche des Vorderarmes, geht auf dem Zwischenknochenbände als äusserer Zwischenknochennerve zur Handwurzel herab, versorgt die Streckmuskeln der Finger mit Zweigen, verbindet sich mit dem tiefen Aste des Mittelarmnervens, und endiget sich in der Haut der Hand.

d) Der Ellenbogennerve (nerv. ulnaris) <sup>3)</sup> entspringt aus den drei unteren Nerven des Armgeflechtes,

1) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 15. kl. Cass. 61.

2) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 15. kl. Cass. 61.

3) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 15. kl. Cass. 61.

liegt anfangs hinter den Blutgefässen der Achselhöhle, geht an der inneren Seite des Oberarmes längs des inneren Zwischenmuskelbandes zum Ellenbogengelenke herab, wo er zwischen dem inneren Gelenkknorren des Oberarmbeines und dem Ellenbogenhöcker liegt, und bloss von der Haut und der Vorderarmsbinde bedeckt wird. Auf diesem Wege gibt er am Oberarme nur einen Hautzweig, und im Ellenbogenbuge einige Muskeläste an den tiefen Beuger der Finger und inneren Ellenbogenmuskel, dann den langen Hohlhandast, (*nerv. palmaris longus ulnaris*) welcher längs der Ellenbogenblutader sich in der Haut verästelt, und mit einem Zweige des Mittelarmnervens verbindet. Der Stamm des Ellenbogennervens geht nun an der Ellenbogenseite des Vorderarmes zwischen dem inneren Ellenbogenmuskel und dem oberflächigen Beuger der Finger mit der Ellenbogen Schlagader zur Hand herab, und spaltet sich nahe am Handwurzelgelenke, oder schon in der Mitte des Vorderarmes in zwei Aeste. Der Rückenast (*ram. dorsalis*) <sup>1)</sup> geht zwischen dem inneren Ellenbogenmuskel und der Ellenbogenröhre zum Rücken der Hand, schickt einen Verbindungszweig an den Speichennerven, wodurch der Rückenbogen der Hand (*arc. nervosus dorsalis*) gebildet wird, und theilt sich in drei Zweige, die sich als Rückennerven der Finger in der Haut des vierten und fünften Fingers endigen. Der Hohlhandast (*ram. volaris*) <sup>2)</sup> geht als die Fortsetzung des Stammes vor dem eigenen Bande der Handwurzel in die Hohlhand, und spaltet sich in zwei Aeste: der oberflächige Hohlhandast (*ram. volaris sublimis*) liegt hinter der sehnichten Ausbreitung der Hohlhand, verbindet sich zuerst durch einen Zweig mit dem Mittelarmnerven zum oberflächigen Nervenbogen (*arcus nervorum sublimis*), und gibt an die Ellenbogenröhrenseite des Ringfingers und den kleinen Finger die Hohlhand-Fingernerven (*rami digitales volares*). Der tiefe Ast (*ram. profundus*) läuft zwischen dem Abzieher und dem kurzen Beuger des kleinen Fingers in die Tiefe, wendet sich

1) Akad. Mus. S. 80. Cass. 61.

2) Akad. Mus. S. 80. Cass. 61.

hinter den Sehnen der Beugemuskeln und vor den Zwischenknochenmuskeln gegen den Daumen, und bildet den tiefen Nervenbogen (*arcus nervosus profundus*). Er versorgt diese Muskeln mit Zweigen, und endiget sich in dem Zuzieher des Daumens.

### III. Von den Rückennerven (*nervi dorsales*) <sup>1)</sup>.

Es sind zwölf Paar Rückennerven. Das erste Paar tritt zwischen dem ersten und zweiten Rückenwirbel, das letzte zwischen dem letzten Rückenwirbel und dem ersten Lendenwirbel aus der Rückenmarkshöhle hervor. Ein jeder Rückennerve spaltet sich in zwei Aeste. Der hintere Ast (*ram. posterior*) ist für die Rückenmuskeln und die Haut des Rückens bestimmt. Der vordere Ast (*ram. anterior*) gibt zuerst ein oder zwei Fäden dem sympathischen Nerven, ferner verbinden sich immer zwei Rückenmarksnerven durch kurze Fäden; dann läuft der Stamm des vorderen Astes neben den Zwischenrippengefäßen am unteren Rande der Rippe in der Rinne nach vorne gegen das Brustbein, wo er zwischen den Rippen seine Lage hat. Auf diesem Wege gibt er Zweige an die Zwischenrippenmuskeln und an den dreieckigen Brustmuskel. Die vorderen Aeste der fünf oberen Rückennerven geben noch Zweige an den grossen und kleinen Brustmuskel, den vorderen gesägten Muskel und der Haut der Brust. Der zweite Rückennerve sendet noch einen Zweig nach aussen zum Arme, der sich mit dem *Nerv. cutan. inter. minor* verbindet; die sechs unteren verbreiten sich im Zwerchfelle, in den Bauchmuskeln und in der Haut des Bauches bis zum Schamberg. Der vordere Ast des ersten Rückennerven schlägt sich, nachdem er seine Zweige in dem ersten Rippenzwischenraume abgegeben hat, über die erste Rippe, und verbindet sich mit dem achten Halsnerven.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 52, 54, 55, 56.

IV. Von den Lendennerven (*nervi lumbales*)<sup>1)</sup>.

Der Lendennerven sind fünf Paare, die zwischen dem ersten Lendenwirbel und dem Kreuzbeine ihre Lage haben. Sie sind dicker als die Rückennerven, und entspringen von der unteren Anschwellung des Rückenmarkes. Ein jeder Lendennerve theilt sich sogleich in den vorderen und hinteren Ast. Die hinteren Aeste verbreiten sich in den Rückenmuskeln und in der Haut; die vorderen Aeste wenden sich nach vorne, und geben einen bis zwei Verbindungszweige ab, welche den grossen Lendenmuskel durchbohren, und in die Lendenknoten des sympathischen Nervens übergehen; ausserdem gibt noch jeder vordere Ast kleine Zweige für den grossen, kleinen und viereckigen Lendenmuskel, und den inneren Darmbeinmuskel. Hierauf verbinden sich die vorderen Aeste, und bilden hinter dem grossen Lendenmuskel das Lendengeflecht (*plexus lumbalis*). Aus diesem Geflechte treten folgende Nerven hervor: der Hüftbeckennerve, der Hüftleistennerve, der äussere Samenstrangnerve, der Lendenleistennerve, der vordere äussere Hautnerve des Oberschenkels, der Hüftlochnerve und der Schenkelnnerve.

a) Der Hüftbeckennerve (*nerv. iliohypogastricus*) entspringt aus dem ersten Lendennerven; er läuft zuerst zwischen dem grossen und viereckigen Lendenmuskel herab, kommt dann zur inneren Fläche [des queren Bauchmuskels, und theilt sich nahe am Kamme des Darmbeines in zwei Aeste. Der innere geht an der inneren Seite des queren Bauchmuskels nach vorne gegen den Bauchring, und verliert sich mit mehreren Zweigen in den Bauchmuskeln. Der äussere durchbohrt über dem hinteren Theile des Kammes des Darmbeines die Bauchmuskeln, und verliert sich mit mehreren Fäden in der Haut der Lende, der äusseren Seite des Schenkels und des Leistenringes.

b) Der Hüftleistennerve (*nerv. ilioinguinalis*) entspringt aus dem ersten, zuweilen aus dem zweiten oder auch aus dem ersten und zweiten Lendennerven. Er geht

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 55, 56. S. 80. gr. Cass. 15.

unter dem Hüftbeckenerven zwischen dem grossen und viereckigen Lendenmuskel gegen die Mitte des Kammes des Darmbeines herab, und spaltet sich in zwei Aeste. Der innere Ast läuft an der inneren Fläche des queren Bauchmuskels durch den äusseren Bauchring, und verbreitet sich an der inneren Seite des Schenkels in der Haut und in den oberflächigen Saugaderknoten. Der äussere Ast durchbohrt den queren Bauchmuskel, und verliert sich in den inneren und äusseren schiefen Bauchmuskel, und in die Haut der Leistengegend.

c) Der äussere Samenstrangnerve (*nerv. spermaticus externus*) entsteht mit einer Wurzel vom ersten, und mit einer zweiten Wurzel vom zweiten Lendennerven. Der gebildete Nerve durchbohrt den grossen Lendenmuskel in der Gegend des dritten Lendenwirbels, und läuft an seiner inneren Seite zum Leistenbände herab; hier theilt er sich in zwei Aeste. Der innere Ast geht mit dem Samenstrange durch den Bauchring heraus, verbreitet sich mit zwei bis drei Zweigen in der gemeinschaftlichen Scheidehaut des Hodens, und verbindet sich mit dem unteren Aste des gemeinschaftlichen Schammervens. Der äussere Ast durchbohrt den queren Bauchmuskel, verbindet sich mit dem Lendenleistenerven, und endet sich in dem inneren schiefen Bauchmuskel. Bei dem Weibe spaltet sich der äussere Samenstrangnerve gleichfalls in zwei Zweige; der eine läuft längs des runden Mutterbandes mit der äusseren Samenstrangschlagader zur Gebärmutter; der andere tritt durch den Leistenring zum Schamberge und zur Haut der Schamlefzen.

d) Der Lendenleistennerve (*nerv. lumboinguinalis*) entspringt aus dem zweiten Lendennerven; er durchbohrt in der Gegend des dritten Lendenwirbels den grossen Lendenmuskel, läuft an der äusseren Seite desselben herab, und spaltet sich in zwei Aeste. Der innere schwächere Ast geht zuerst über dem Leistenbände herab, durchbohrt dann die Bauchmuskeln, verbindet sich mit dem äusseren Samenstrangnerven, und verbreitet sich in der Haut des Hodensackes, und an der inneren Seite des Schenkels. Der äussere stärkere Ast läuft unter dem Poupart's-

schen Bände an der inneren Seite der Schenkelschlagader, die zwei Fäden erhält, zur vorderen Fläche des Schenkels, und verbreitet sich mit mehreren Fäden in der Haut desselben.

e) Der vordere äussere Hautnerve des Oberschenkels (*nerv. cutaneus femoris anterior externus*) entspringt aus dem zweiten Lendennerven, durchbohrt den grossen Lendenmuskel, und läuft vor dem inneren Darmbeinmuskel zum Leistenbände; hier tritt er neben dem oberen und vorderen Hüftbeinstachel aus der Bauchhöhle heraus, und verbreitet sich in der Haut der äusseren Seite des Schenkels bis in die Gegend des Knies.

f) Der Verstopfungsnerv (*nerv. obturatorius*)<sup>1)</sup> entspringt aus dem zweiten, dritten und vierten Lendennerven; er geht zuerst hinter dem grossen Lendenmuskel, dann an seiner äusseren Seite, von den Gefässen begleitet, durch das eiförmige Loch aus der Beckenhöhle heraus, an die innere Seite des Schenkels. Im Heraustreten gibt er dem inneren und äusseren Verstopfungsmuskel Zweige, und spaltet sich in zwei Aeste. Der vordere Ast verbreitet sich in den Kammuskel, dreiköpfigen und schlanken Schenkelmuskel, und in die Haut des Schenkels. Der hintere Ast verliert sich in den dreiköpfigen Schenkelmuskel.

g) Der Schenkelnerve (*nerv. cruralis*)<sup>2)</sup> wird vom zweiten, dritten und vierten Lendennerven gebildet. Der gebildete Nerve tritt zwischen dem grossen Lendenmuskel und dem inneren Darmbeinmuskel, und hinter der senkrechten Ausbreitung des inneren Darmbeinmuskels zur Mitte des Leistenbandes herab. Auf diesem Wege gibt er Zweige dem Lendenmuskel, inneren Darmbeinmuskel, Kammuskel, und der Schlag- und Blutader des Schenkels. Der Stamm tritt nun unter dem Leistenbände neben der Schenkelschlagader, nach aussen liegend, an die vordere Seite des Oberschenkels, wo er sich in mehrere Haut- und Muskeläste spaltet.

1) Akad. Mus. S. 80. Cass. 59.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 56.

Akad. Mus. S. 50. gr. Cass. 45.

Der Hautnerven (*nervi cutanei*) sind drei: der vordere Hautnerve (*ram. cutaneus anterior*) und der kleinere Hautnerve (*ram. cutaneus internus minor*) durchbohren die Schenkelbinde, und verbreiten sich mit ihren Zweigen in der Haut des Oberschenkels bis zum Knie herab. Der innere grosse Hautnerve (*nerv. saphenus*), als der dritte Hauptast, läuft mit den Schenkelgefässen, vom langen Schenkelmuskel bedeckt, gegen das Kniegelenk, gibt diesem Muskel und dem inneren dicken Schenkelmuskel Zweige, durchbohrt dann an dem inneren Schenkelknorren die Schenkelbinde, und tritt an der inneren Fläche des Schienbeines mit der inneren Hautblutader, die er vielfach umschlingt, unter dem Kreuzbände zum Rücken des Fusses. Auf diesem Wege versieht er die Haut des Unterschenkels und den Rücken des Fusses mit mehreren Zweigen, und verliert sich an der inneren Seite der grossen Zehe <sup>1)</sup>.

Die Muskelnerven (*nervi musculares*) verbreiten sich als ansehnliche Äeste in die Zuzieher des Schenkels und Ausstrecker des Unterschenkels.

## V. Von den Kreuznerven (*nervi sacrales*) <sup>2)</sup>.

Es sind fünf, selten sechs Paar Kreuznerven, die sich schon im Rückenmarkskanale in einen vorderen und hinteren Ast theilen. Das erste Paar ist das stärkste, das letzte das schwächste. Die hinteren Äeste treten durch die hinteren Kreuzbeinlöcher, und verbreiten sich in den untersten Theil der Rückenmuskel, in die Gesässmuskeln, den äusseren Schliessmuskel des Afters und in die Haut. Die vorderen Äeste erzeugen zuerst Verbindungszweige, wodurch sie mit dem sympathischen Nerven und unter sich zusammenhängen; ferner gehen mehrere Zweige an das Beckengeflecht, und helfen dasselbe bilden.

<sup>1)</sup> Ein Hautzweig dieses Nerven wurde bei einem gemeinen Soldaten durch einen Pferdeschlag an der inneren Fläche des Schienbeines gequetscht, der Kranke starb den sechsten Tag nach der Verletzung an *opisthotonos*.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 55, 55.

Akad. Mus. S. 80. Cass. 59, 63. gr. Cass. 15.

Durch die Verbindung der drei oberen Kreuznerven unter sich, und durch das Hinzutreten der vorderen Aeste der beiden untersten Lendennerven wird das Hüftgeflecht gebildet.

Das Hüftgeflecht (plexus ischiadicus) <sup>1)</sup> liegt vor dem birnförmigen Muskel in dem grossen Hüftloche, und wird aus drei Wurzeln gebildet, die aus dem vierten und fünften Lendennerven und den drei oberen Kreuznerven kommen. Aus diesem Geflechte entstehen folgende Nerven: einige kleine Muskelnerven, der obere und untere Gesässnerve, der hintere Hautnerve des Oberschenkels, der tiefe Muskelnerve und der Hüftnerve.

Einige kleine Nerven gehen zum birnförmigen Muskel und inneren Verstopfungsmuskel.

a) Der obere Gesässnerve (nerv. gluteus superior) tritt durch das grosse Hüftloch aus der Beckenhöhle, und verliert sich in den grossen Gesässmuskel, und in die Haut des Gesässes.

b) Der untere Gesässnerve (nerv. gluteus inferior) läuft unter dem birnförmigen Muskel nach aussen, liegt zwischen dem mittleren und kleinen Gesässmuskel, denen er Zweige gibt, und endiget sich in dem Spanner der Schenkelbinde.

c) Der hintere Hautnerve des Oberschenkels (nerv. cutaneus posterior femoris) steigt hinter dem grossen Gesässmuskel herab, gibt Aeste an die Haut des Gesässes und des Dammes, und verbindet sich mit dem unteren Aste des gemeinschaftlichen Schammnervens; dann tritt er unter dem grossen Gesässmuskel, indem er die Schenkelbinde durchbohrt, an die hintere Seite des Oberschenkels, und verästelt sich in der Haut bis zur Kniekehle.

d) Der tiefe Muskelnerve des Schenkels (nerv. muscularis profundus femoris) kommt aus dem unteren Theile des Hüftgeflechtes, und verliert sich in den inneren Verstopfungsmuskel, Zwillingsmuskel und dem viereckigen Schenkelmuskel.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 80. Cass. 59, 63.

e) Der Hüftnerve (nerv. ischiadicus) <sup>1)</sup> geht als der dickste Nerve des menschlichen Körpers, und als die Fortsetzung des Hüftgeflechtes unter dem birnförmigen Muskel durch das grosse Hüftloch aus der Beckenhöhle heraus, und liegt hier, von dem grossen und kleinen Gesässmuskel bedeckt, zwischen dem grossen Umdreher und dem Sitzhöcker. Er steigt dann an der hinteren Fläche des Oberschenkels zwischen den Beugemuskeln des Unterschenkels bis in die Kniekehle herab. Auf diesem Wege gibt er Zweige für den zweiköpfigen Schenkelmuskel, den halbsehnigten und halbhäutigen Muskel; andere Nerven treten als hintere untere Hautnerven (rami cutanei posteriores inferiores) zur Haut des Oberschenkels.

Bevor der Hüftnerve zur Kniekehle kommt, spaltet er sich bald höher, bald tiefer in den Schienbein- und Wadenbeinnerven.

1. Der Schienbeinerve (nerv. tibialis) <sup>2)</sup> ist der innere stärkere Ast, und als die Fortsetzung des Hüftnervens anzusehen. Er tritt hinter der Kniekehlschlag- und Blutader, in Fett eingehüllt, zwischen den beiden Köpfen des oberflächigen Wadenmuskels an die hintere Fläche des Schienbeines, und läuft hier neben dem langen Beuger der Zehen mit der hinteren Schienbeinschlagader zum inneren Knöchel herab. In diesem Verlaufe gibt er mehrere Muskeläste an den oberflächigen und tiefen Wadenmuskel, Kniekehlmuskel, hinteren Schienbeinmuskel, langen Beuger der grossen und der übrigen Zehen, dann den hinteren Hautnerven des Unterschenkels (nerv. cutaneus posterior cruris), welcher an der hinteren Fläche des Wadenmuskels bis zum äusseren Knöchel herabläuft, die Unterschenkelbinde durchbohrt, und sich auf dem Rücken des Fusses als äusserer Rückenast der kleinen Zehe (ram. digitalis dorsalis externus) verliert. Er gibt Zweige an die Haut der Ferse und an den Rücken des Fusses, und verbindet sich mit einem Hautaste des Wadenbeinnervens. Am inneren Knöchel gibt der Schienbeinerve noch einige

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 15.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 30. gr. Cass. 15.

Zweige zur Haut der Ferse, dann theilt er sich über dem Abzieher der grossen Zehe in den inneren und äusseren Plattfussnerven (*ram. plantaris internus et externus*).

a) Der innere Plattfussnerve (*nerv. plantaris internus*) ist der grössere Ast; er läuft zwischen dem Abzieher der grossen Zehe und dem kurzen Beuger der Zehen nach vorne, und spaltet sich in zwei Zweige: der innere versorgt den Abzieher, Zuzieher und kurzen Beuger der grossen Zehe, und endiget sich in der Haut der grossen Zehe. Der äussere wendet sich zwischen der sehnigten Ausbreitung der Fusssohle und der Sehne des kurzen Beugers der Zehen nach aussen, und spaltet sich in die Plattfusszehenzweige (*ram. digitales plantares*), welche die erste, zweite, dritte und innere Seite der vierten Zehe mit Zweigen versehen.

b) Der äussere Plattfussnerve (*ram. plantaris externus*) läuft als der kleinere Ast neben dem kurzen Beuger der Zehen nach aussen und vorne, gibt diesem Muskel und dem Abzieher der kleinen Zehe Zweige, und spaltet sich dann in einen oberflächigen und tiefen Zweig. Der oberflächige zerästelt sich in der Haut der fünften und der vierten Zehe. Der tiefe Zweig ist für die Zwischenknochenmuskeln bestimmt.

2. Der Wadenbeinerve (*nerv. peroneus*)<sup>1)</sup> ist der äussere schwächere Ast des Hüftnervens. Er steigt, von der Schenkelbinde bedeckt, an der inneren Seite des zweiköpfigen Schenkelmuskels, und hinter dem äusseren Knorren des Oberschenkels bis unter das Köpfchen des Wadenbeines herab, gibt dem zweiköpfigen Muskel und der Haut des Kniegelenkes Zweige, und theilt sich in einen oberflächigen und tiefen Ast.

a) Der oberflächige Ast (*ram. superficialis*) geht von der Unterschenkelbinde bedeckt, an der äusseren Seite des Unterschenkels, gibt dem Wadenbeinmuskel, vorderen Schienbeinmuskel und langen Ausstrecker der Zehen Zweige, durchbohrt in der Gegend des Querbandes

2) Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 15.

die Unterschenkelbinde, und kommt, in zwei Aeste gespalten, zum Rücken des Fusses; der innere Ast gibt der Haut des Fusses Zweige, vereinigt sich mit dem tiefen Aste, und spaltet sich dann in die Rücken Zweige der Zehen (*nervi digitales dorsales*) für die erste, zweite und dritte Zehe. Der äussere Ast verbindet sich mit dem Hautnerven des Unterschenkels, und gibt der vierten und an die Schienbeinseite der fünften Zehe die Rücken Zweige.

b) Der tiefe oder Muskelast (*ram. profundus s. muscularis*) durchbohrt, indem er das Wadenbein umschlingt, den langen Wadenbeinmuskel, und läuft dann zwischen dem vorderen Schienbeinmuskel und langen Ausstrecker der grossen Zehe mit der vorderen Schienbein Schlagader an der äusseren Seite des Fusses herab, gibt diesen Muskeln Zweige, tritt unter dem Kreuzbände zum Rücken des Fusses, verbindet sich hier mit dem oberflächigen Aste, und endiget sich in den kurzen Ausstrecker der Zehen, in die äusseren Zwischenknochenmuskeln und in die Haut des Fussrückens.

Aus den drei unteren Kreuznerven entspringt der gemeinschaftliche Schamnerve (*nervus pudendalis communis*) <sup>1)</sup>. Er tritt mit der gleichnamigen Schlagader durch das kleine Hüftloch aus der Beckenhöhle heraus, und spaltet sich in einen unteren und oberen Ast: der untere geht beim Manne, in mehrere Zweige getheilt, zum äusseren Schliessmuskel des Afters, Steissbeinmuskel, Aufrechthalter des männlichen Gliedes, Harnschneller und queren Dammuskel, zur Harnröhrenzwiebel und zur Schleimhaut der Harnröhre. Beim Weibe verbreiten sich diese Zweige in dem Zusammenschnürer der Scheide, Aufrechthalter des Kitzlers und in die Haut der grossen und kleinen Schamlippen.

Der obere Ast läuft neben dem Aufrechthalter des männlichen Gliedes bis zur Schambeinsvereinigung in die Höhe, tritt beim Manne zum Rücken des Gliedes, verbreitet sich mit mehreren Zweigen in der Haut und in den Zellkörpern des Gliedes, und endiget sich in der Eichel.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 80. Cass. 59. 63.

Beim Weibe ist er kleiner, nimmt denselben Verlauf, und endiget sich in den Kitzler.

Nachdem der gemeinschaftliche Schamnerve abgegeben ist, treten aus den drei unteren Kreuznerven noch mehrere kleine Zweige, welche mit den Zweigen des Nerv. pudendalis commun. das Schamgeslecht (plexus pudendalis s. pudendo-haemorrhoidalis) bilden, aus dem sich Nervenfasern entwickeln, die als die mittleren und unteren Mastdarmnerven, sich in dem Mastdarm, in der Harnblase und den Muskeln des Afters ausbreiten, und mit den Nerven des Beckengeslechtes und den Steissnerven in Verbindung stehen.

Die Steissnerven (nervi coccygei), deren an jeder Seite einer da ist <sup>1)</sup>, entstehen aus dem Rückenmarkszapfen mit einer vorderen und hinteren Wurzel. In der Gegend des Austrittes des ersten Kreuznervens schwillt ein jeder Steissnerve in ein kleines, ovales, grauröthliches Knötchen an, welches das Ganglion coccygeum, s. rhachitico coccygeum genannt wird, aus dem ein kurzes Stämmchen hervortritt, das sich gleich in ein vorderes und hinteres Aestchen theilt. Beide Aestchen gehen aus der untersten Oeffnung des Rückenmarkskanals, zwischen dem Steissbeine und dem hinteren Kreuzsteissbeinbände heraus, und sind bestimmt, indem sie sich mit den Fasern des letzten Kreuznervens und dem Faden des Steissknotens des Nerv. Sympathicus verbinden, den Mus. coccygeus, levator ani und die Haut des Afters mit Nerven zu versehen.

## VI. Von den Gangliennerven <sup>2)</sup>.

Die Gangliennerven werden durch eine grosse Menge von Knoten unter einander verbunden, und reichen von

1) Im seltenen Falle sind an jeder Seite zwei Steissnerven zugegen.

2) Werke über das Gangliensystem:

Haller de vera nervi intercostalis origine. Gött. 1743.

Schmiedel de controversa origine nervi intercostalis. Erlang. 1747.

der Grundfläche des Schedels bis zum Steissbeine. Sie werden oben durch das Gehirn und unten durch den Steissknoten zu einem Kreise verbunden.

Die Knoten dieser Nerven bilden eine doppelte Reihe; die einen haben ihre Lage auf und neben den Gefässen in der Bauchhöhle, und werden die Centralknoten genannt; die anderen liegen auf beiden Seiten der Wirbelsäule, und erstrecken sich von der Basis des Schedels bis zur Spitze des Steissbeines, und sind als die peripherischen, oder Grenzknoten zu betrachten. Die Nerven von den Knoten der ersten Reihe versorgen die Organe des Kreislaufes, der Verdauung, der Harnabsonderung und der inneren Zeugungstheile. Die der zweiten Reihe stehen theils un-

Meckel de vera nervi intercostalis origine in diss. de quinto pare. Sect. IV. §. 65—67.

Bock über den Ursprung des N. sympathicus und Bildung des gangl. caroticum in seiner Beschreibung des fünften Nervenpaares. S. 66.

Hirzel diss. sistens nexus nervi sympathici cum nervis cerebralibus. Heidelb. 1824.

Neubauer descriptio nervorum cardiacorum. Jen. 1772.

Andersch tabulae nervorum cordis in Ludwig. oper. min. Tab. II.

Walter tabulae nervorum thoracis et abdominis.

Wrisberg observationes de ganglio plexuque semilunari in abdomine. 1780—1808.

Lobstein de nervi sympathici humani fabrica, usu et morbis. Argent. 1823.

J. G. Varrenhapp Observ. anatom. de parte cephal. nervi sympathici. Francf. a. M. 1831.

F. Arnold der Kopftheil des vegetativen Nervensystems beim Menschen. Heidelberg und Leipzig 1831.

— — Icones Nervorum capitis Heidelbergae 1834.

J. Hyrtl neue Beobachtungen aus dem Gebiete der menschlichen und vergleichenden Anatomie in den med. Jahrbüchern des Oest. Staates. 19 B. 3. Heft, 1835.

F. M. Bidder Neurologische Beobachtungen, m. Abb. Dorpat. 1836.

J. Müller über die organischen Nerven der erectilen männl. Geschlechtsorgane der Menschen und der Säugethiere. Berlin 1836.

G. F. Faesebeck die Nerven des menschlichen Kopfes. Braunschweig 1840.

ter sich, theils mit den Gehirn- und Rückenmarksnerven in Verbindung.

Nach der Lage der Knoten und nach dem Verlaufe der Nerven zerfällt das Gangliensystem in zwei Abtheilungen: In den sympathischen Nerven, und in die Bauchgeflechte.

Der grosse sympathische Nerve (*nervus sympathicus magnus*) <sup>1)</sup>, der grosse Rippennerve (*nervus intercostalis magnus*) bildet den peripherischen Theil des Gangliensystems. Er zerfällt nach seinem Verlaufe in den Kopf-, Hals-, Brust- und Bauchtheil, und in den Kreuz- und Steissbeintheil.

1. Der Kopftheil (*pars cephalica*) hat seine Lage im Drosseladerkanale, und wird aus einem Aste gebildet, welcher aus dem oberen Ende des ersten Halsknotens, des sympathischen Nervens hervorgeht, und der Kopfast (*ramus cephalicus, s. caroticus internus*) heisst. Er tritt in den Drosseladerkanal ein, und spaltet sich schon am Eingange desselben, in einen vorderen äusseren Ast, und einen hinteren inneren Ast. Beide Aeste steigen an der inneren Drosselschlagader im Kanale aufwärts, und theilen sich in mehrere kleine Zweige, die sich im unteren Theile des Sinus cavernosus unter einander verbinden, die Schlagader genau umgeben, und das Drosseladergeläch (plexus caroticus) bilden. Zuweilen fließen die Zweige in ein Knötchen zusammen, welches das *Gangl. caroticum* genannt wird. Aus dem Geflechte entwickeln sich folgende Zweige:

a) Der untere Drosselpaukennerve (*Nerv. carotico-tympanicus inferior*), geht durch ein kleines Loch aus dem hinteren Umfange des Drosseladerkanales zum Boden der Paukenhöhle, und verbindet sich hier mit dem *ramus tympanicus* des neunten Hirnnervens.

b) Der grosse tiefe Felsennerve (*Nerv. petrosus profundus major, s. ramus profundus nervi Vidiani*) tritt durch die knorpelige Substanz, welche sich zwischen der Spitze des Felsenbeines und dem Keilbeine befindet,

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 45, 46, 56.

Akad. Mus. S. 80. gr. Cass. 15.

hindurch in den Vidianischen Kanal, und senkt sich in der Keilgaumenspalte in das Gang. sphenopalatinum ein.

c) Mehrere Nervenfasern, welche sich mit dem Gang. Gasserii, nerv. oculomotorius und ersten Aste des fünften Hirnnervens verbindet.

d) Ein Aestchen tritt als Radix media ganglii ciliaris, in die Augenhöhle, und endiget sich gewöhnlich in dem hinteren Umfange des Ganglion ciliare.

e) Ein Nervenfasern läuft aufwärts zur Sella turcica, und senkt sich in den Hirnanhang ein.

f) Mehrere Fasern laufen längs der Art. carotis interna aufwärts, umstricken dieselbe, und lassen sich bis zur Balkenschlagader und der Schlagader der Sylvischen Grube verfolgen. Ein kleines Aestchen begleitet die Art. ophthalmica, und dringt mit der Art. centralis retinae zur Netzhaut.

2. Der Halstheil des sympathischen Nervens (pars cervicalis nervi sympathici) <sup>1)</sup> erstreckt sich von der Basis des Schädels bis zum letzten Halswirbel, und besteht gewöhnlich aus zwei bis drei Knoten, die durch Nervenfasern zusammen hängen.

Der erste Halsknoten (ganglion cervicale superius s. primum) liegt hinter der Gehirndrosselschlagader vor den Querfortsätzen des ersten bis dritten Halswirbels. Er ist länglich, plattrund, ungefähr einen Zoll lang und von grauröthlicher Farbe. Er steht durch einige Fasern mit den Zungenschlundkopfnerven, Lungenmagennerven, und dem ersten und zweiten Halsnerven in Verbindung, dann treten aus ihm: der Kopfast, die Kehlschlundkopfnerven, die Gefässnerven und der oberflächliche Herznerve.

a) Der Kopfast tritt aus dem oberen Ende des ersten Halsknotens hervor, und ist schon bei dem Kopftheile abgehandelt worden.

b) Die Kehlschlundkopfnerven (Nerv. laryngopharyngei) sind drei bis sechs kurze Zweige, welche an der inneren Drosselschlagader nach vorne herablaufen, und

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 45, 46, 47.

sich mit den Nervenfäden des Schlundkopfgeslechtes in Verbindung setzen.

c) Die Gefässnerven (*Nerv. molles s. carotici interni*), deren drei bis sechs sind, entspringen aus dem vorderen Theile des ersten Halsknotens, und sind sehr weich, und von grauröthlicher Farbe. In der Gegend der Spaltung der gemeinschaftlichen Drosselschlagader vermischen sie sich mit anderen Nerven, die vom Zungenschlundnerven, Lungenmagennerven und Zungenfleischnerven kommen, und bilden das Gefässnervengeflecht (*plexus nervorum mollium*) <sup>1)</sup>. Aus diesem Geflechte laufen einige Zweige mit den Blutgefässen zum Schlundkopfe, und stehen mit dem Schlundgeflechte in Verbindung, andere begleiten geflechtartig die gemeinschaftliche Drosselschlagader und die Aeste der Gesichtsdrosselschlagader.

Das Schlundkopfgflecht (*Plexus pharyngeus*) wird aus dem Zusammenflusse mehrerer Nerven gebildet, welche von dem neunten, zehnten und eilften Hirnnerven, und aus dem sympathischen Nerven kommen. Die Nerven dieses Geflechtes verbreiten sich in den Muskeln und in der Schleimhaut des Schlundkopfes und in den Muskeln des Kehlkopfes.

Aus dem unteren Ende des oberen Halsknotens entspringt noch, der oberflächige oder lange Herznerv (*nerv. cardiacus superficialis, s. longus*) <sup>2)</sup>. Er steigt hinter der gemeinschaftlichen Drosselschlagader vor dem langen Halsmuskel und neben dem Stamme des sympathischen Nervens nach innen gegen die Brusthöhle herab. Auf diesem Wege erhält er einige Verbindungsfäden aus dem sympathischen Nerven, gibt einige Fäden an den Schlundkopf und an die Muskeln des Kehlkopfes, die sich mit dem Schlundkopf- und Kehlkopfstamme des Lungenmagennervens verbinden. Dann läuft die Fortsetzung dieses Nervens über die untere Schilddrüsenschlagader gegen die Luftröhre hin, erhält einige Nervenfäden vom sympathi-

1) Zuweilen fließen diese Nerven in einen Knoten, *ganglion nervorum mollium*, zusammen.

2) Bisweilen entsteht er unmittelbar aus dem sympathischen Nerven.

schen Nerven oder aus dem mittleren Halsknoten, und fließt endlich in der Brusthöhle zwischen der gemeinschaftlichen Drosselschlagader und der Schlüsselbeinschlagader, indem er noch einige Fäden vom unteren Kehlkopfnerve des Lungenmagennerven und vom unteren Halsknoten empfängt, mit den Nerven des Herzgeflechtes zusammen <sup>1)</sup>).

Nachdem aus dem obersten Halsknoten die eben beschriebenen Nerven hervorgegangen sind, kommt aus dem unteren Ende desselben der sympathische Nerve hervor. Er läuft vor dem langen Halsmuskel herab, und liegt hinter der gemeinschaftlichen Drosselschlagader zwischen dem oberflächigen Herznerve und dem Lungenmagennerven. In der Gegend des fünften Halswirbels schwillt er in einen neuen Knoten, den mittleren Halsknoten (ganglion cervicale medium) an, der oft fehlt, oder auch bisweilen doppelt ist. Er liegt, wenn er da ist, über dem Bogen der unteren Schilddrüsenschlagader, hinter der gemeinschaftlichen Drosselschlagader. Er empfängt mehrere Verbindungsfäden von dem dritten bis sechsten Halsnerve, und gibt andere ab, die als Herznerve zum Herzgeflechte laufen, und mit dem oberflächigen Herznerve und unteren Kehlkopfnerve des Lungenmagennerven zusammenhängen. Einige Zweige begleiten die untere Schilddrüsenschlagader, und vereinigen sich mit dem unteren Kehlkopfnerve.

Der untere Halsknoten (ganglion cervicale inferius) ist meistens platt, dreieckig, bisweilen auch doppelt, und liegt vor dem Querfortsatze des letzten Halswirbels neben der Wirbelschlagader. Er nimmt den sympathischen Nerven auf, und empfängt Fäden aus dem vierten bis sechsten Halsnerve. Aus ihm treten folgende Nerven hervor: Der Wirbelast (ram. vertebralis); er läuft mit der Wirbelschlagader im Kanale aufwärts, umschlingt dieselbe, und verbindet sich zwischen den Querfortsätzen

<sup>1)</sup> Nach Bock tritt aus dem oberen Ende des ersten Halsknotens ein dünner Nerve zum Drosseladerloche in die Höhe, und endigt sich im Felsenknoten. Bisweilen verbindet er sich mit dem Lungenmagennerven, oder er spaltet sich, und geht in beide Nerven über

mit dem sechsten, siebenten und achten Halsnerven; mehrere Herznerven (rami cardiaci), welche die Schlüsselbeinschlagader umschlingen, und, indem sie ein Netz bilden, in das Herzgeflecht übergehen; der untere oder grosse Herznerv (nerv. cardiacus magnus), welcher zuweilen an seinem Ursprunge in mehrere Fäden getheilt ist; steigt hinter der Schlüsselbeinschlagader nach innen herab, und geht, in mehrere Fäden getheilt, in das Herzgeflecht über.

3. Der Brusttheil des sympathischen Nerven (pars thoracica) <sup>1)</sup>. Aus dem unteren Ende des letzten Halsknotens kommt der sympathische Nerv, der zuweilen doppelt ist, hervor; er umschlingt die Schlüsselbeinschlagader, und tritt hinter derselben in den ersten Rückenknotten (ganglion thoracicum primum) über. Von da läuft er längs der Wirbelsäule neben den Köpfen der Rippen hinter dem Brustfelle bis zum Zwerchmuskel herab, und schwimmt während dieses Verlaufes in elf bis zwölf Rückenknotten an, die immer zwischen zwei Rückenwirbeln neben oder auf den Köpfen der Rippen ihre Lage haben. Ein jeder Brustknotten empfängt einen bis zwei Verbindungsfäden von den Rückenerven. Der erste oder oberste Brustknotten (ganglion thoracicum primum) unterscheidet sich von den übrigen durch seine Grösse; er ist plattrund, und liegt vor dem Kopfe der ersten Rippe hinter der Schlüsselbein- und Wirbelschlagader. Er erhält Verbindungsfäden vom siebenten und achten Halsnerven, vom ersten Rückenerven und vom Lungenmagnennerven, und gibt wieder mehrere Zweige zum Herzgeflechte, zur Schlüsselbein- und Wirbelschlagader, und zum vorderen und mittleren Rippenhalter.

Das Herzgeflecht (plexus cardiacus) <sup>2)</sup> liegt zwischen den grossen Blutgefässen des Herzens, und vor der Theilungsstelle der Luftröhre. Es wird gebildet aus Nervenfäden, die vom neunten, zehnten und zwölften Hirnnerven, und dem sympathischen Nerven kommen. Die vor-

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 55, 56.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 47.

deren Fäden dieses Geflechtes gehen zur vorderen Wand der Aorta, die hinteren zum Lungengeflechte, und die unteren laufen mit den Kranzschlagadern in die Substanz des Herzens, und bilden das vordere und hintere Kranzgeflecht.

Alle übrigen Brustknoten sind kleiner; sie geben kleine Zweige an die Zwischenrippenschlagadern, die sie umstricken, zur Aorta, zur unpaaren Blutader, und zum Magenschlunde. Andere Verbindungsfäden laufen von der einen Seite zur anderen, wodurch beide sympathische Nerven zusammenhängen.

Aus dem sechsten und siebenten, oder sechsten, siebenten und achten Brustknoten tritt der grosse Eingeweidenerve (nerv. splanchnicus major) <sup>1)</sup> hervor. Er läuft an der Seite der Wirbelsäule schief nach innen herab, und geht zwischen dem inneren und mittleren Schenkel des Zwerchfelles, oder durch den Aortenspalt, in die Bauchhöhle, und verliert sich hier mit mehreren Fäden in das Bauchgeflecht.

Der kleine Eingeweidenerve (nerv. splanchnicus minor) <sup>2)</sup> entspringt aus dem neunten und zehnten, oder neunten, zehnten und elften Brustknoten, steigt neben dem grossen Eingeweidenerven, mit dem er zuweilen durch Fäden verbunden ist, zum Zwerchmuskel herab, spaltet sich in mehrere Fäden, und geht zwischen dem inneren und mittleren Schenkel, oder durch eine eigene Spalte des Zwerchfelles in das Bauchgeflecht über <sup>3)</sup>.

Aus den drei untersten Brustknoten entstehen zuletzt noch der hintere obere und untere Nierennerve (nerv. renalis posterior superior et inferior) <sup>4)</sup>. Beide laufen zwischen dem mittleren und äusseren Schenkel des Zwerchfelles in die Bauchhöhle, und endigen sich im Nierengeflechte.

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 56.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 56.

3) Bisweilen ist noch ein dritter Eingeweidenerve da; dieser wird aus Nervenfasern gebildet, die vom Herzgeflechte und vom Lungenmagennerven kommen. Er läuft vor der Speiseröhre herab, und endiget sich im halbmondförmigen Geflechte.

4) Akad. Mus. S. 79. Cass. 55, 56.

4. Der Bauchtheil (*pars abdominalis*)<sup>1)</sup>. Von dem letzten Brustknoten geht der sympathische Nerve zwischen dem mittleren und äusseren Schenkel des Zwerchfelles in die Bauchhöhle. Hier läuft er oft gespalten an der Seite der Körper der Lendenwirbel in einer Bogenrichtung bis zum Kreuzbeine herab, und schwillt in diesem Laufe in fünf Lendenknoten (*ganglia lumbalia*) an. Ein jeder Knoten erhält zwei bis drei Verbindungszweige von den nächstliegenden Lendennerven. Andere kommen aus den Knoten, und vom sympathischen Nerven selbst, zur vorderen Fläche der Aorta und zum Beckengeflechte; ferner stehen beide sympathische Nerven durch mehrere Fäden, die von der einen zur anderen Seite laufen, in wechselseitiger Verbindung.

5. Der Kreuztheil (*pars sacralis*)<sup>2)</sup>. Der sympathische Nerve tritt aus dem letzten Lendenknoten hervor, und gelangt an die vordere Fläche des Kreuzbeines: hier schwillt er gewöhnlich in fünf Kreuzknoten (*ganglia sacralia*) an, die neben den vorderen Kreuzbeinlöchern ihre Lage haben. Sie erhalten Verbindungszweige von den Kreuznerven, die zuweilen doppelt auch dreifach sind. Nach innen senden sie Nervenfasern an den Mastdarm, zum Beckengeflechte, und Verbindungsfäden unter sich.

6. Auf der vorderen Fläche des Steissbeines vereinigen sich beide sympathische Nerven, und erzeugen den Steissknoten (*ganglion coccygeum*), aus welchem mehrere Fäden hervorkommen, die sich strahlenförmig in den Mastdarm und den Muskeln des Afters endigen, und mit den Steissnerven zusammenhängen.

Das halbmondförmige Geflecht (*ganglion semilunare Vieussenii*)<sup>3)</sup>, das Sonnengeflecht (*ganglion solare Willisii*), Unterleibsgehirn (*cerebrum abdominale*), Bauchgeflecht (*ganglion coeliacum*, nach Walter *plexus coeliacus*) ist der Centraltheil des Gangliensy-

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 55, 56.

2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 54, 56.

3) Akad. Mus. S. 79. Cass. 53, 55, 56.

Akad. Mus. S. 80. Cass. 57.

stemes. Es liegt hinter dem Bauchfelle auf dem Stamme der oberen Bauchschlagader, bedeckt einen Theil der inneren Schenkel des Zwerchmuskels, und erstreckt sich an beiden Seiten bis zu den Nebennieren. Es ist halbmondförmig gebildet, und besteht aus mehreren grossen und kleinen Knoten, die durch viele kurze sich durchkreuzende, und vielfach mit einander verschlungene Zweige zusammenhängen. Die einzelnen Knoten dieses Geflechtes sind platt, rund oder eckig, und von grauröthlicher Farbe. Mehrere Nerven, die von beiden Seiten aus dem Lungenmagen- und Zwerchfellnerven, aus dem letzten Brustknoten des sympathischen und dem grossen und kleinen Eingeweidenerven kommen, treten in das Geflecht ein, und tragen zur Bildung desselben bei.

Aus diesem Knoten kommen viele Nervenzweige in strahlenförmiger Richtung hervor, welche die Schlagadern der Unterleibsorgane begleiten, und folgende Geflechte bilden: das Zwerchfellgeflecht, das vordere und hintere Magengeflecht, das Lebergeflecht, das Milzgeflecht, das obere Gekrösgeflecht, die Nierengeflechte, die inneren Samengeflechte, das untere Gekrösgeflecht, und das Beckengeflecht.

Das Zwerchfellgeflecht (plexus phrenicus) <sup>1)</sup>. Die Nervenfäden, welche dieses Geflechte bilden, begleiten die unteren Zwerchfellschlagadern, verbinden sich mit einem Zweige des Zwerchfellnervens, und verbreiten sich auf der unteren Fläche des Zwerchfelles.

Das vordere und hintere Magengeflecht (plexus gastricus anterior et posterior) <sup>2)</sup> wird aus Nervenfäden gebildet, die vom Lungenmagnerven und dem Bauchgeflechte kommen. Sie gehen mit der Kranzschlagader zum Magen, und verbreiten sich auf der vorderen und hinteren Fläche desselben.

Das Lebergeflecht (plexus hepaticus) <sup>3)</sup>. Die Zweige dieses Geflechtes kommen aus dem Bauchgeflech-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 80. Cass. 57.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 53.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 53.

te, und hängen mit den Nerven des vorigen zusammen. Sie treten mit den Lebergefässen zum Quergraben der Leber und bilden das rechte und linke Lebergelocht. Mehrere Zweige dieses Geflechtes laufen zur Gallenblase, und mit der rechten Magennetzschlagader zum grossen Bogen des Magens und zur Bauchspeicheldrüse, wo sie sich mit den Magengeflechten und mit dem der Pankreasdrüse verbinden.

Das Milzgeflecht (plexus lienalis) <sup>1)</sup> wird aus Nervenfäden gebildet, die aus dem Bauch- und Lebergelochte kommen. Sie gehen am oberen Rande der Bauchspeicheldrüse mit der Milzschlagader zur Milz. Auf diesem Wege wird die Bauchspeicheldrüse, der Grund des Magens und das grosse Netz mit Fäden versorgt.

Das obere Gekrösgeflecht (plexus mesentericus superior) besteht aus Nervenfäden, die unmittelbar aus dem Bauchgeflechte ihren Ursprung nehmen, und mit den Zweigen des vorigen Geflechtes und den folgenden zusammenhängen. Sie laufen zwischen den Blättern des Bauchfelles theils nach dem engen Darne, theils zum weiten Darne und zur Pankreasdrüse.

Die Nierengeflechte (plexus renales) <sup>2)</sup> werden aus Nerven gebildet, die vom Bauchgeflechte und dem oberen Gekrösgeflechte kommen; hierzu gelangt noch der obere und untere Nierennerve. Sie geben Zweige an die Nebennieren, und gehen mit den Nierenschlagadern in die Substanz der Nieren.

Die inneren Samengeflechte (plexus spermatici interni). Die Fäden dieses Geflechtes haben ihren Ursprung aus dem oberen Gekrösgeflechte und dem Nierengeflechte. Sie gehen mit der inneren Samenschlagader herab, fliessen mit Zweigen des unteren Gekrösgeflechtes zusammen, geben Zweige an die Harnleiter, und gelangen beim Manne zum Hoden, beim Weibe in die Eierstöcke.

Das untere Gekrösgeflecht (plexus mesente-

1) Akad. Mus. S. 79. Cass. 55.

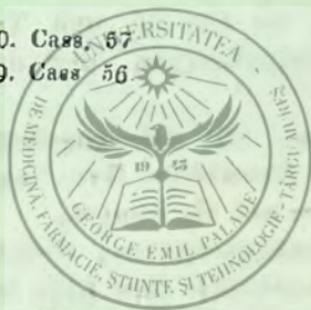
2) Akad. Mus. S. 79. Cass. 55, 56.

ricus inferior) <sup>1)</sup> wird aus Zweigen des oberen Gekrösgeflechtes und Nierengeflechtes, ferner aus Fäden, die vom Lendentheile des sympathischen Nerven kommen, zusammengesetzt. Sie laufen mit der unteren Gekrössschlagader zum absteigenden Theile des weiten Darmes und zum Mastdarme.

Das Beckengeflecht (plexus hypogastricus) <sup>2)</sup> entsteht aus Zweigen, die theils vom unteren Gekrösgeflechte, theils von dem Lenden- und Kreuztheile des sympathischen Nerven, und von den Kreuznerven hervorkommen. Sie umschlingen die innere Beckenschlagader, und verbreiten sich geflechtartig in der Harnblase, in dem Mastdarme und seinen Muskeln; beim Manne in der Vorsteherdrüse, in den Samenbläschen, und in dem Samenstrange, beim Weibe in der Gebärmutter und der Mutterscheide.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 80. Cass. 57

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 79. Cass. 56



## Fünfte Abtheilung.

### Von den zusammengesetzten Apparaten.

---

**D**ie zusammengesetzten Apparate, welche überhaupt den Namen Eingeweide führen, werden nach ihren Verrichtungen in fünf Abschnitte gebracht, nämlich: in die Sinnesorgane, in die Stimm- und Athmungsorgane, in die Verdauungsorgane, in die Harnorgane und in die Geschlechtsorgane.

Zu den Sinnesorganen gehören: die äussere Haut und die Schleimbäute, als Gefühl- und Tastorgane, das Geschmacks- und Geruchsorgan, und das Gehör- und Sehorgan.

Zu den Stimm- und Athmungsorganen, welche am Halse und in der Brusthöhle ihre Lage haben: der Kehlkopf, die Luftröhre und die Lungen.

Zu den Verdauungsorganen, welche am Halse und in der Brust- und Bauchhöhle ihre Lage haben: der Schlundkopf, die Speiseröhre, der Magen, die engen und weiten Därme mit ihren Netzen und Gekrösen, die Leber, die Gallenblase, die Milz und die Pankreasdrüse.

Zu den Harnwerkzeugen: die Nieren, Harnleiter und die Harnblase, und zu den Geschlechtstheilen, die zum Theile in der Beckenhöhle, zum Theile ausser derselben ihre Lage haben, beim Manne der Hodensack, die Hoden mit ihren Häuten, die Samenstränge, die Samenbläschen, die Vorsteherdrüse und das männliche Glied. Beim Weibe: die Gebärmutter, die breiten und runden Mutterbänder, die Muttertrompeten, die Eierstöcke, die Mutterscheide; die äusseren Geburtstheile, die Brüste, die inneren Geburtstheile im geschwängerten Zustande, und das menschliche Ei mit der Frucht.

## Erster Abschnitt.

## Von den Sinnesorganen.

I. Die äussere Haut und die Schleinhäute, als Gefühl- und Tastorgane sind schon im ersten Bande pag. 89 beschrieben.

II. Von dem Geschmacksorgane <sup>1)</sup>.

Das Geschmacksorgan liegt in einer eigenen Höhle eingeschlossen, welche die Mundhöhle (cavum oris) genannt wird. Diese befindet sich; als der Eingang in den Speise-

1) Werke über das Geschmacksorgan:

C. Bellini gustus organum novissime deprehensum. Bonon, 1665.  
Lugd. Bat. 1714.

A. F. Walter diss. de lingua hum. Lips. 1724. Harb. 1745.

S. Th. Sömmerring's Abbildung der menschlichen Geschmacks- und Sprachorgane. Frankf. a. M. 1806.

J. F. Schröter die menschl. Zunge oder das Geschmacksorgan nach den Abbildungen von Sömmerring. Leipzig 1813.

C. J. Bauer über den Bau der Zunge, in Meckels deutsch. Archiv. 7. Band.

J. E. Gabler Diss. de linguae papillis earumque involucro tam sano quam aegrotante. Berol. 1827.

R. Froriep de lingua anatomica quaedam et semiotica. Bonn 1828.

E. H. Weber über die einfachen Drüsen oder Bälge der Zunge in Meckels Archiv f. A. und Ph. 1827.

J. J. Rau de ortu et regeneratione dentium. L. B. 1694.

J. J. Koher de dentibus. Bas. 1740.

J. Hunter natural history of the human teeth, Lond. 1771. 4. et suppl. 1778. Deutsch. Leipz. 1780.

Albin in annot. acad. L. I. c. 13. L. II. c. 1 — 3.

G. Prochaska in annot. T. I.

K. A. Rudolphi anatomisch-physiologische Abhandlungen. S. 125.  
V. Ueber die Zähne.

D. v. Leszai die Dentition im gesunden und kranken Zustande. Wien 1830.

N. Stenonis de glandulis oris et nuper observ. inde prod. vasis. L. B. 1661.

Th. Wharton adenographia. Lond. 1656. Amst. 1659.

J. v. Horne de ductibus salivalibus disput. III. L. B. 1656.

kanal, im unteren Theile des Gesichtes unter dem Boden der Nasenhöhle, und wird vorne von den Lippen, seitwärts von den Backen, oben von dem knöchernen Gaumen, und unten durch die Muskeln, welche zwischen dem Unterkiefer und dem Zungenbeine liegen, geschlossen. Nach hinten öffnet sich die Mundhöhle in den Rachen, von dem sie durch den weichen Gaumen oder das Gaumensegel geschieden wird <sup>1)</sup>.

Durch den Zahnfächerfortsatz des Ober- und Unterkiefers wird die Mundhöhle in eine vordere und eine hintere Hälfte abgetheilt. Die vordere Hälfte, oder die vordere Mundhöhle, ist jener Raum, welcher sich zwischen den Lippen, den Backen und den Zähnen befindet. Die hintere Hälfte, oder die hintere Mundhöhle, erstreckt sich von der hinteren Fläche des Zahnfächerfortsatzes der beiden Kieferbeine bis zum Eingange des Rachens.

Die einzelnen Theile, welche theils zur Bildung und Begrenzung der Mundhöhle beitragen, theils in derselben ihre Lage haben, sind: die knöcherne Grundlage der Mundhöhle, die Backen, die Lippen, die Schleimhaut, die Zähne und das Zahnfleisch, die Zunge, die Muskeln, welche zur Bewegung der Zunge dienen, die Gefäße, Nerven und die Speicheldrüsen.

Die knöcherne Grundlage der Mundhöhle besteht aus dem Zahnfächer- und Gaumenfortsatze der beiden Oberkieferbeine, aus den horizontalen Theilen der Gaumenbeine, welche zusammen den harten Gaumen bilden, und aus dem Mittelstücke des Unterkiefers (S. Knochenlehre p. 99, 105, 114).

---

Casp. Bartholini de ductu salivali hactenus non descrip. observ. Havn. 1684. 4. Ulbr. 1685.

J. B. Siebold historia systematis salivalis physiologica et pathologica considerati. Jenae. 1797.

E. H. Weber über den Bau der Parotis des Menschen. Meckels Archiv. f. A. u. Ph. 1827.

K. H. D z o n d i die Functionen des weichen Gaumens. Halle 1831.  
1) Akad. Mus. S. 74. Cass. 49.

## Die Backen und die Lippen.

Die Mundhöhle wird vorne und zu beiden Seiten von den Backen und den Lippen bedeckt. Die Backen (*buccae*) nehmen die Seitentheile des Gesichtes ein, und erstrecken sich von dem Jochbeine bis zum unteren Rande des Unterkiefers; sie bestehen aus drei über einander liegenden Schichten; die äussere wird von der Haut des Gesichtes gebildet, welche bei Männern einen Theil der Barthaare trägt; die mittlere, oder Muskelschichte, enthält nebst vielem Fette den Backenmuskel, die beiden Wangenmuskel, den Lachmuskel des Santorini, den Herabzieher des Mundwinkels und den Kaumuskel, und die innere Schichte ist eine Fortsetzung der Schleimhaut der Mundhöhle. Zwischen diesen drei Schichten verlaufen die äussere Kieferschlagader, die vordere Gesichtsblutader, einige Saugadern, der Ohrspeicheldrüsengang und mehrere Nervenfäden, die vom fünften und siebenten Hirnnerven kommen, und mehrere Schleimdrüsen (*Glandulae buccales*), welche zwischen den Fasern des Backenmuskels und in der Gegend des letzten Backenzahnes liegen.

Die Backen gehen auf beiden Seiten in die Lippen (*labia*) über; diese liegen als zwei Hautfalten frei vor der vorderen Fläche des Zahnfächerfortsatzes der beiden Kieferbeine und den Zähnen, und werden nach ihrer Lage in die obere und untere Lippe abgetheilt. Sie sind an ihrem freien Rande immer dicker, mehr oder weniger umgestülpt, und roth gefärbt, daher wird auch dieser Theil der rothe Theil der Lippen, oder die Vorlippen (*prolabia*), genannt. Die Oberlippe ist länger als die Unterlippe, mehr oder weniger hervorragend, und beim Manne mit Haaren besetzt, die den Schnurbart (*Mystax*) bilden. In ihrer Mitte bemerkt man eine Längenfurche, die Grube der Oberlippe, und zu beiden Seiten eine bogenförmig von den Nasenflügeln herablaufende Furche (*Sulcus naso-labialis*). Die Unterlippe wird durch eine Querfurche (*Sulcus mento-labialis*) von dem Kinne geschieden.

Die zwischen den beiden Lippen befindliche Querspalte

heisst der Mund (*os*), und ihre Verbindungsstellen führen die Benennung Mundwinkel (*anguli oris*).

Die Lippen bestehen, so wie die Backen, aus drei Schichten; die erste wird von der Haut, die zweite von dem Ringmuskel des Mundes, und die dritte von der Schleimhaut gebildet. Die Gefässe, welche sich zwischen diesen Schichten verbreiten, sind: die Kranzschlag- und Blutadern der Lippen; die Nerven kommen vom fünften und siebenten Hirnnerven und vom dritten Halsnerven <sup>1)</sup>. Zwischen der Schleimhaut und dem Ringmuskel des Mundes befinden sich viele linsenförmige Schleimdrüsen.

### Die Schleimhaut des Mundes (*membrana mucosa oris*).

Die ganze Mundhöhle wird, die Kronen der Zähne ausgenommen, von der Schleimhaut ausgekleidet; diese beginnt an den Rändern der Lippen, und hängt hier mit der äusseren Haut zusammen. Sie umkleidet und bedeckt zuerst die innere Fläche der Lippen und Backen, den Zahnfächerfortsatz des Ober- und Unterkiefers und das Zahnfleisch, umfasst dann den Hals der Zähne, tritt durch die Zwischenräume derselben zum harten Gaumen und zur Zunge, überzieht beide, und geht zuletzt in die Schleimhaut des weichen Gaumens und des Kehlkopfes über. In diesem Laufe bedeckt die Schleimhaut nicht allein die Unterzungendrüse und den Kinnzungenmuskel, sondern sie bildet auch mehrere Falten und Verlängerungen. Die Falten sind: das obere und untere Lippenbändchen (*frenulum labii superioris et inferioris*), das Zungenbändchen (*frenulum linguae*), und das Zungenkehldeckelband (*lig. glosso-epiglotticum*). Die Lippenbändchen befinden sich zwischen der Mitte der vorderen Fläche des Zahnfächerfortsatzes des Ober- und Unterkiefers und der inneren Fläche der

<sup>1)</sup> Alle Säugethiere, mit Ausnahme des Schnabelthieres, haben zwei bewegliche Lippen. Die obere Lippe ist bei den Nagern und dem Kamehle gespalten, und mehrere Affen und Nager haben Backentaschen.

Ober- und Unterlippe. Das obere Lippenbändchen ist viel deutlicher, als das untere, welches kaum bemerkbar ist. Das Zungenbändchen liegt zwischen der hinteren Fläche des Unterkiefers und dem vorderen Theile der unteren Fläche der Zunge. Das Zungenkehldeckelband erstreckt sich von der Wurzel der Zunge bis zur oberen Fläche des Kehldeckels. Die Verlängerungen der Schleimhaut der Mundhöhle dringen durch eigene Oeffnungen in die Ausführungsgänge der Speicheldrüsen, und bilden die innere Haut derselben.

Die Schleimhaut der Mundhöhle ist roth, weich, mit einer ziemlich dicken und immer feuchten Oberhaut bedeckt, und mit Gefässen, Nerven und Schleimdrüsen versehen <sup>1)</sup>.

Die Mundhöhle ist in den ersten Monaten der Schwangerschaft noch durch keine Scheidewand von der Nasenhöhle getrennt, und von vorne nach hinten kürzer, als bei ihrer vollendeten Ausbildung. Erst gegen den dritten Monat fangen die harten und weichen Theile des Gaumens an, von beiden Seiten her einander entgegen zu wachsen, bis sie in der Mitte zusammentreffen. Bei Kindern erhält die Mundhöhle mit dem Ausbruche der Zähne und der stärkeren Entwicklung der Zahnflächenfortsätze der beiden Kiefer und der Aeste des Unterkiefers eine grössere Höhe und Länge.

### Die Zähne (*dentes*) <sup>2)</sup>.

Die Zähne sind zapfenförmige knöcherne Körper von verschiedener Gestalt und Grösse, welche sich im vollkommen ausgebildeten Zustande gewöhnlich auf zwei und

1) Die Mundhöhle ist allen, selbst den niedersten Thieren, eigen.

2) Akad. Mus. S. 21. K. 10. pp. 33, 34.

Zähne besitzen alle Säugethiere, nur der Ameisenbär und der Wallfisch ausgenommen. Sie werden in die Vorderzähne und in die Eck- und Backenzähne abgetheilt. Die Vorderzähne haben nur eine einfache Wurzel, und ihre Kronen sind bei den Affen spitz, bei den meisten Raubthieren abgerundet, bei den Wiederkäuern konisch, bei den Hunden schaufelförmig, bei den

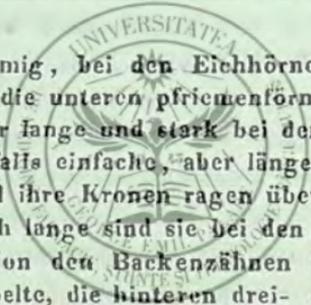
dreissig belaufen, und in den Zahnfächern des Ober- und Unterkiefers eingepflanzt sind.

Nach dem Umriss, und nach der Gestalt und Lage werden die Zähne verschieden eingetheilt.

In Bezug des Umrisses unterscheidet man an einem jeden Zahne die Krone, den Hals und die Wurzel. Die Krone ragt frei aus der Zahnhöhle hervor, und wird von dem Schmelze überzogen. Der Hals wird von dem Zahnfleische umfasst, und die Wurzel, als der längste Theil, steckt in der Zahnhöhle.

In Bezug der Gestalt und Lage der Zähne unterscheidet man acht Schneidezähne, vier Eck- oder Spitzzähne und zwanzig Backen- oder Stockzähne.

Die Schneidezähne (*dentes incisores*), deren jeder Kiefer vier besitzt, stehen in der Mitte des halben Bogens, den die Zähne bilden, und besitzen meisselförmige



Sechunden keilförmig, bei den Eichhörnchen die oberen zusammengedrückt, die unteren pfriemenförmig, bei den Mäusen gespalten, und sehr lange und stark bei den Nagern. Die Eckzähne haben ebenfalls einfache, aber längere Wurzeln, als die Schneidezähne, und ihre Kronen ragen über die Schneidezähne hervor. Vorzüglich lange sind sie bei den Raubthieren und bei den Schweinen. Von den Backenzähnen haben die vorderen einfache oder doppelte, die hinteren drei- oder vierfache Wurzeln. Ihre Kronen sind bei den Thieren, welche sich von Pflanzen nähren, platt und abgeschliffen, bei den Fleischfressern hingegen spitz, und von den Seiten zusammengedrückt. Alle drei Arten von Zähnen haben die Affen, die Raubthiere und die Schweine. Die Hirsche und die Nager hingegen haben keine Eckzähne, und das Faulthier nur Eck- und Backenzähne. Die Zähne der Reptilien sind meistens sehr spitzig. Bei den Eidechsen sind beide Kinnladen damit besetzt. Beim Krokodill belaufen sich die Zähne in jedem Kiefer auf 50 bis 60. Die Schlangen haben in ihrem Oberkiefer mehrere hinter einander stehende Zähne, im Unterkiefer, aber nur eine Reihe. Bei einigen Schlangen finden sich im Oberkiefer an jeder Seite einzeln stehende, röhrenförmige Giftzähne, die in einen festen Knochen eingesenkt sind, und durch eigene Muskeln ausgestreckt und zurückgezogen werden können. Bei den Fischen sind die Zähne im Kiefer oder Zwischenkiefer eingetheilt, oder am Gaumen, im Schlunde und an der Zunge nur anhängend.

Kronen und einfache Wurzeln. An der Krone unterscheidet man eine vordere gewölbte und eine hintere ausgeschweifte Fläche, und einen breiten, scharfen Rand. Die Wurzel ist ziemlich lang, meistens rundlich, und an ihrem Ende zugespitzt. Die Kronen der Schneidezähne sind in den beiden Kiefern verschieden. Am breitesten sind die der mittleren Schneidezähne des Oberkiefers, diesen folgen die der äusseren Schneidezähne desselben Kiefers, dann die Kronen der äusseren Schneidezähne des Unterkiefers, und endlich die Kronen der mittleren Schneidezähne des nämlichen Kiefers.

Die Eckzähne (*dentis cuspidati*, s. *canini*) stehen neben den Schneidezähnen nach aussen in jedem Kiefer zwei; sie haben dicke, kolbige Kronen, deren vordere Fläche gewölbt, deren hintere in der Mitte erhaben, und zu beiden Seiten etwas ausgeschweift ist. Beide Flächen endigen sich nach oben in eine stumpfe, fast dreieckige Spitze. Die Wurzeln sind ebenfalls einfach, jedoch länger und stärker als die der Schneidezähne. Die oberen Eckzähne sind grösser und dicker, als die unteren, und heissen auch Augenzähne.

Die Backen- oder Stockzähne (*dentis molares*) stehen hinter den Eckzähnen, und sind so gelagert, dass in einem jeden Kiefer gewöhnlich fünf auf einer jeden Seite sind. Sie werden in die vorderen und hinteren Backenzähne abgetheilt. Die zwei vorderen, oder zweispitzigen Backenzähne (*dentis molares anteriores*, s. *bicuspidati*), haben rundliche, von der einen zur anderen Seite etwas zusammengedrückte Kronen, welche an der Kaufläche mit zwei stumpfen Spitzen versehen sind. Ihre Wurzeln sind meistens einfach, und in der Mitte gefurcht, oder sie spalten sich nur an ihrem Ende in zwei Spitzen. Die drei hinteren grossen Backenzähne (*dentis molares posteriores*, s. *majores*) haben grössere und dickere Kronen, die an ihrer Kaufläche mit vier bis fünf Spitzen versehen sind. Die Wurzeln sind breit, und gewöhnlich doppelt, oder auch drei- und vierfach, und mehr oder weniger gekrümmt oder ausgebreitet. Der letzte Backenzahn, welcher auch wegen seines späten Erscheinens der Weisheitszahn (*dens sapientiae*) genannt

wird, hat gewöhnlich nur eine einfache, selten eine doppelte, und noch seltener eine dreifache Wurzel.

An einem jedem Zahne bemerkt man drei Substanzen, nämlich: den Schmelz, die Knochensubstanz und die Hornsubstanz. Der Schmelz oder das Email (*substantia vitrea, s. encaustum*) befindet sich bloss auf den Kronen der Zähne. (S. dessen Beschreibung I. B. p. 34). Die Knochensubstanz (*substantia ossea*) macht den grössten Theil des Zahnes aus, indem sie den inneren Theil der Krone und die ganze Wurzel des Zahnes bildet; sie ist dichter und härter, als die der übrigen Knochen, und hat auf ihrem Bruche ein strahliges Aussehen. Die Hornsubstanz (*substantia cornea*) befindet sich an der Spitze der Wurzel der Zähne; sie ist eine etwas weichere Knochensubstanz von gelblicher Farbe, und halbdurchsichtig wie Horn.

In der Mitte der knöchernen Substanz eines jeden Zahnes bemerkt man eine längliche Höhle, die mit einer feinen gefässreichen Haut umkleidet, und an der Spitze der Wurzel mit einer kleinen Oeffnung versehen ist, wodurch die Gefässe und Nerven ein- und austreten. Die Wurzeln der Zähne sind aussen von einer Haut umzogen, welche eine Fortsetzung der Beinhaut der Zahnhöhlen ist.

Ein jeder Zahn erhält durch das kleine Loch an der Spitze seiner Wurzel eine kleine Schlagader, und lässt durch dasselbe ebenfalls eine kleine Blutader heraustreten. Die Schlagadern der Zahnreihe des Oberkiefers kommen von der oberen hinteren und oberen vorderen Zahnhöhlenschlagader; die erstere ist ein Zweig der inneren Kieferschlagader, und die zweite entspringt aus der Unteraugenhöhlenschlagader. Die Schlagadern der Zahnreihe des Unterkiefers kommen aus der Unterkieferschlagader, die ein Ast der inneren Kieferschlagader ist. Die Blutadern nehmen den gleichen Lauf zurück, und ergiessen sich in die gleichnamigen Blutaderäste. Die Nerven kommen von dem zweiten und dritten Aste des fünften Hirnnervens.

### Das Zahnfleisch (*Gingivae.*)

Das Zahnfleisch ist ein dickes festes, elastisches, hochrothes und mit der Schleimhaut der Mundhöhle genau ver-

bundenes Zellgewebe, welches nicht bloss die beiden Flächen der Zahnfächerfortsätze der Kieferbeine bedeckt, sondern auch zwischen die Zähne läuft, und Scheidewände bildet, die den Hals der Zähne umfassen. Es liegt überall sehr straff an, ist mit der Beinhaut genau verbunden, und besitzt zahlreiche Blutgefässe, aber eine geringe Menge von Nerven. Bei Kindern, wo die Zähne noch nicht ausgebrochen sind, und im höheren Alter nach dem völligen Zahnverluste, bedeckt es auch die Ränder der Zahnfächer.

Das Zahnfleisch erhält seine Schlagadern von der Ober- und Unterkieferschlagader, und von der Unteraugenhöhlen-, Lippen- und Unterkinnschlagader. Die Blutadern gehen in die gleichnamigen Aeste über, und die Nerven kommen vom zweiten und dritten Aste des fünften Hirnnervens.

### Entwicklung der Zähne 1).

Im dreimonatlichen Fötus findet man in den Kiefern noch keine Spur von Zahnhöhlen, sondern eine mit einer gefässreichen Haut bedeckte Rinne, welche erst in den folgenden Monaten durch dünne knöcherne Scheidewände in einzelne Fächer getheilt wird. In dieser Rinne eines jeden Kiefers bemerkt man schon in einem viermonatlichen Fötus zehn häutige und gefässreiche Säckchen (*foliculi s. capsulae dentium*), welche die Keime der künftigen Zähne einschliessen. Diese Säckchen haben eine rundliche Form, sind völlig geschlossen, und hängen mit dem Zahnfleische sehr genau zusammen. Sie bestehen aus einer äusseren und einer inneren Haut; die äussere Haut ist weich, schwammig, mit vielen Gefässen versehen, und eine Fortsetzung des Zahnfleisches; die innere ebenfalls gefässreiche Haut ist die eigentliche Bildungshaut des Zahnes, welche härter aber dünner als die äussere Haut ist, und sich leicht von derselben trennen, und als Säckchen darstellen lässt. Zwischen beiden Häuten befindet sich eine wässerige Feuchtigkeit, die um desto häufiger vorhanden, je jünger der

1) Akad. Mus. S. 21. K. 10, pp. 34, 36, 107.

## 226 Von der Entwicklung der Zähne.

Fötus ist. Die Säckchen enthalten Anfangs einen weichen, dann allmählig härter werdenden röthlichen Körper, den Zahnkeim (pulpus dentis); in ihm verbreiten sich von seinem Boden aus eine Menge Gefässe und Nerven, und er selbst scheint mit einer gefässreichen Haut umgeben zu seyn.

Gegen die Mitte der Schwangerschaft fängt die Verknöcherung der Zähne an. Es erscheinen auf der freien Fläche eines jeden Zahnkeimes mehrere sehr feine, weiche und zarte Scheibchen, die allmählig fester und dicker werden, und, indem sie mit einander zusammenfliessen, die Krone der Zähne bilden. Die Zahl der Scheibchen ist nicht in jedem Zahnkeime gleich; bei den Schneidezähnen findet man gewöhnlich zwei bis drei, bei den Eckzähnen einen oder auch zwei, und bei den Backenzähnen drei bis sechs. Nach der Ausbildung der Krone eines jeden Zahnes entwickelt sich der Hals, dann durch die allmähliche Verlängerung der von aussen nach innen sich bildenden Knochensubstanz die Wurzel, und zuletzt der hornartige Theil.

Der Schmelz der Zähne fängt sich erst dann zu entwickeln an, wenn die knöcherne Grundlage der Krone ausgebildet ist. Er besteht im Anfange aus einer weichen breiartigen Substanz, die allmählig härter wird, und nach dem Ausbruche der Zähne die Härte des Schmelzes annimmt. Die erste Reihe der Zähne erhält ihre Ernährung aus einer eigenen Schlagader, die als ein Zweig der Zahnhöhenschlagader in einem eigenen Kanale der Kiefer ihren Lauf hat.

Unter und hinter dieser ersten Reihe von Zahnkeimen entstehen sowohl in dem Unterkiefer als auch im Oberkiefer vom fünften bis zum neunten Schwangerschaftsmonate eine zweite Reihe von Zahnkeimen, und zwar zuerst, noch vor dem Ablaufe der ersten Schwangerschaftshälfte die ersten hinteren Backenzähne, dann im Anfange des achten Monates die Säckchen der Schneide- und Eckzähne, im neunten Monate die Säckchen der zweiten hinteren Backenzähne, im siebenten oder achten Monate nach der Geburt die Keime der beiden bleibenden vorderen Backenzähne, und im vierten Jahre nach der Geburt oder noch

später die Keime der letzten hinteren Backenzähne, welche auch die Weisheitszähne genannt werden.

Die Zahnkeime der zweiten Reihe liegen im Anfange in den nämlichen Höhlen der ersten Reihe in eigenen Säckchen, die mit denen der ersten Reihe durch dünne Stränge genau zusammenhängen, in der Folge aber werden mit der allmählichen Vergrößerung der ersten und zweiten Reihe der Zahnkeime, für letztere eigene Höhlen gebildet, die jedoch immer durch kleine Oefnungen mit jenen der ersten Reihe in Verbindung stehen.

Die Verknöcherung der zweiten Zahnreihe fängt erst im fünften bis sechsten Monate nach der Geburt an, und die Zähne liegen so, dass die Schneide- und Eckzähne unter den Wurzeln der ersten Zahnreihe zu stehen kommen, die der hinteren Backenzähne aber liegen mit den ersten Zähnen in derselben Reihe.

Der Ausbruch der Zähne der ersten Reihe, welche die Milchzähne, oder auch Wechselszähne, (*dentes lactantes, s. temporarii*) heissen, beginnt in einer gewissen Ordnung; zuerst treten im siebenten oder achten Monate nach der Geburt gewöhnlich das mittlere Paar der Schneidezähne des Unterkiefers hervor; einige Wochen darauf erscheinen die gleichen Paare des Oberkiefers, und noch einige Wochen später folgen die äusseren Paare der Schneidezähne. Im dreizehnten bis vierzehnten Monate kommen die ersten vier Backenzähne, im sechzehnten bis achtzehnten die vier Eckzähne, und endlich im Anfange des dritten Jahres die zweiten vier Backenzähne.

Diese zwanzig Milchzähne unterscheiden sich von den bleibenden Zähnen wesentlich dadurch, dass sie durchaus kleiner, und ihre Wurzeln, im Verhältnisse zu den Kronen viel dünner sind; ihr Hals ist mehr eingeschnürt, und ihre Höhlen geräumiger. Die Kronen der Schneidezähne sind etwas dicker, und die der Eckzähne rundlicher. Die Backenzähne haben breite mit mehreren Spitzen versehene Kronen, und gewöhnlich eine dreifache Wurzel.

Im siebenten Jahre beginnt der Zahnwechsel (*dentitio secunda*). Die Milchzähne werden in dieser Zeit durch die allmähliche Vergrößerung der Zähne der zweiten Reihe

locker, ihre Wurzeln erscheinen durch die aufgesogene Knochensubstanz wie abgebrochen, und die Zähne fallen entweder von selbst aus, oder sie können durch eine geringe Kraft ausgezogen werden. Die Zahnhöhlen der zweiten Zähne vergrössern sich, indem sie mit jenen der ersten Reihe zusammenfliessen, und die knöchernen Scheidewände, welche beide Zahnhöhlen von einander trennen, verschwinden allmählig durch Aufsaugung. Die Zähne der zweiten Reihe, welche die bleibenden Zähne (*dentis permanentes*) genannt werden, kommen in folgender Ordnung zum Vorscheine: Zuerst erscheinen im siebenten Jahre die mittleren Schneidezähne des Unterkiefers; einige Monate später brechen auch die mittleren Schneidezähne des Oberkiefers hervor, und im achten Jahre folgen die äusseren Schneidezähne des Ober- und Unterkiefers. Im neunten Jahre kommen die ersten vorderen Backenzähne, im eilften und zwölften Jahre die zweiten vorderen Backenzähne, und im dreizehnten oder vierzehnten Jahre die Eckzähne. Von den drei hinteren Backenzähnen kommen die ersten im siebenten Jahre, die zweiten im dreizehnten Jahre, und die dritten zwischen dem achtzehnten und sechs- und zwanzigsten Jahre, oder auch noch später.

Die Zähne der zweiten Reihe bleiben, wenn sie nicht durch irgend eine Krankheit zerstört werden, bis in das hohe Alter; sie werden jedoch durch den fortwährenden Gebrauch an ihrer Kaufläche allmählig so abgeschliffen, dass nicht allein der Schmelz, sondern auch die Knochensubstanz der Kronen verloren geht. Im hohen Alter verschliessen sich die Oeffnungen an der Spitze der Zahnwurzeln, die Gefässe verschwinden, die Zähne werden lockerer, und fallen zuletzt, da die Wände der Zahnhöhlen ebenfalls aufgesogen werden, gänzlich aus.

### Die Zunge (*lingua*) <sup>1)</sup>.

Die Zunge, das Geschmacks-, Sprach- und Schlingorgan, liegt in der Mundhöhle; man unterscheidet an ihr die Wurzel, den Rücken oder die obere Fläche, die Spitze, die Ränder und die untere Fläche.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 80. Cass. 4. S. 21 K. 10, pp. 106, 108.

Die Wurzel ist der hintere, breiteste und dickste Theil der Zunge; sie ragt in die Rachenhöhle, und steht durch mehrere Muskeln mit dem Zungenbeine, mit den Griffelfortsätzen der Schläfenbeine, und mit dem Unterkiefer in Verbindung. Von der Wurzel aus verschmälert sich die Zunge allmählig nach vorne, und geht zuletzt in die abgestumpfte und etwas flache Spitze über.

Der Rücken oder die obere Fläche der Zunge ist platt, und durchaus frei; die untere Fläche ist kleiner als die obere, und nur nach vorne frei, und die beiden Seitenränder gehen gerade nach vorne, und vereinigen sich an der Spitze der Zunge in einen Bogen.

Die Zunge wird von der Schleimhaut der Mundhöhle umgeben, welche hier den Namen Zungenhülle (*involucrum linguae*) erhält; sie schlägt sich von dem Zahnfleische des unteren Zahnfächerfortsatzes über die Unterzungendrüse gegen die untere Fläche der Zunge, überzieht dieselbe, dann den Rücken und die Spitze der Zunge, und geht zuletzt an der Wurzel in die Schleimhaut des Kehlkopfes über.

Der Theil der Schleimhaut, welcher die untere Fläche der Zunge bedeckt, ist dünn, und bildet in der Mitte eine Falte, welche das Zungenbändchen (*frenulum linguae*) heisst, welches von dem inneren Kinnstachel bis zur Mitte der unteren Fläche der Zunge reicht. Der Theil aber, welcher den Rücken der Zunge umkleidet, ist dick, und zeichnet sich besonders dadurch aus, dass die Oberhaut ziemlich dick ist, und dass ihr Warzengewebe sehr stark entwickelt erscheint.

Auf der oberen Fläche der Zunge zeigen sich eine Menge kleiner Erhabenheiten, welche die Zungenwärzchen (*papillae linguae*), oder auch Geschmackswärzchen (*papillae gustatoriae*) heissen. Sie werden nach ihrer Gestalt in die zapfenförmigen, in die schwammförmigen und in die fadenförmigen abgetheilt.

Die zapfenförmigen, abgestutzten oder grossen Zungenwärzchen (*papillae vallatae, s. truncatae*) befinden sich gegen die Wurzel der Zunge; sie sind meistens kegelförmig gebaut, und liegen in zwei Reihen, die ein V bilden, dessen Spitze nach hinten gegen die Ra-

chenhöhle gerichtet ist. Ihre Anzahl beläuft sich auf sieben bis zwanzig. Ein jedes von diesen Wärzchen liegt in einer Vertiefung, welche mit einem erhabenen Rande oder Wulst umgeben ist. Die Vertiefung, welche das hinterste Wärzchen enthält, unterscheidet sich von den übrigen Vertiefungen durch ihren grösseren Umfang, und wird das Meibomische oder blinde Loch (*foramen Meibomi*, s. *coecum linguae*) genannt. In demselben und in den Vertiefungen der übrigen zapfenförmigen Wärzchen, so wie an der Wurzel der Zunge öffnen sich mehrere Ausführungsgänge von Schleimdrüsen.

Die schwammförmigen Wärzchen (*papillae fungiformes*, *obtusae* s. *clavatae*) liegen auf dem Rücken der Zunge und an der Zungenspitze; sie unterscheiden sich von den übrigen Wärzchen durch ihr kopfförmig angeschwollenes Ende, und durch den dünnen Stiel, auf dem dieselben aufsitzen.

Die Kegel- oder fadenförmigen Wärzchen (*papillae filiformes* s. *conicae*) bedecken fast den ganzen Rücken der Zunge, doch findet man sie am deutlichsten entwickelt in der Mitte und an den Seitenrändern der Zunge. Sie sind klein, dünn und theils stumpf zugespitzt, theils fadenförmig.

Alle Zungenwärzchen bestehen aus sehr feinen Haargefässen, die grösstentheils pyramidenförmige Büschel bilden, und mit feinen Nervenfäden durchwebt sind.

Auf der oberen Fläche der Zunge bemerkt man noch zwischen den Wärzchen mehrere Schleimhöhlen, welche ihren Schleim durch kleine Oeffnungen ergiessen.

Die Substanz der Zunge besteht grösstentheils aus Fleischfasern <sup>1)</sup>, welche mannigfaltig unter einander ver-

1) Die Zunge der Säugethiere ist bei allen fleischig und beweglich, und theils an das Zungenbein, theils an den Unterkiefer befestigt. Bei den Wiederkäuern findet man an dem vorderen Theile der Zunge konische Wärzchen, an dem hinteren einige zapfenförmige, und bei den Einhufern kleine konische und drei zapfenförmige Wärzchen. Bei dem Katzengeschlechte ist der Rücken der Zunge mit kleinen konischen Wärzchen besetzt, und mit hornartigen Scheiden bedeckt, welche mit ih-

flochten sind, und den Namen Zungenmuskel (*musculus lingualis*) erhalten haben; sie können die Zunge verkürzen, und ihre Spitze nach unten krümmen. Diese Muskelfasern stehen noch mit anderen Muskeln in genauer Verbindung, die an den Seitentheilen der Zunge ihre Lage haben, sich mit den Muskelfasern des Zungenmuskels durchkreuzen und verweben, und ebenfalls zur Bewegung der Zunge dienen. Man unterscheidet an jeder Seite drei solche Muskeln, nämlich: den Griffelzungenmuskel, den Zungenbeinzungenmuskel und den Kinnzungenmuskel.

Der Griffelzungenmuskel (*musc. styloglossus*) <sup>1)</sup> liegt zwischen dem Schläfenbeine und der Zunge; er entspringt von der Spitze des Griffelfortsatzes des Schläfenbeines, läuft dann an der inneren Fläche des Astes des Unterkiefers schief nach vorne und innen zum hinteren Seitentheile der Zunge herab, verbindet sich mit dem Zungenbeinzungenmuskel, und verliert sich zuletzt in der Substanz der Zunge.

Er zieht die Zunge nach hinten und schief zur Seite, auch kann sie durch ihn hohl gemacht werden.

Der Zungenbeinzungenmuskel (*musc. hyoglossus*) <sup>2)</sup> liegt zwischen dem Zungenbeine und der Zunge; er entspringt mit drei Bündeln, die nach ihrer Entstehung verschiedene Namen erhalten haben. Das erste Bündel oder der Hornzungenmuskel (*musc. ceratoglossus*) kömmt vom grossen Horne des Zungenbeines; das zweite oder der Grundzungenmuskel (*musc. basioglossus*) vom Körper des Zungenbeines, und das dritte Bündel oder der Knorpelzungenmuskel (*musc. chondroglossus*) vom kleinen Horne des Zungenbeines. Diese drei Bündel bilden einen gemeinschaftlichen Mus-

---

rer Spitze nach hinten gebogen sind. Eine ähnliche Bildung findet man bei dem Beutelthiere und bei einigen Fledermäusen. Bei den Wallfischen ist die Zunge kurz, und fast ganz unbeweglich. Die Vögel und Reptilien haben meistens dünne, schmale, feste und spitze Zungen, und bei einigen Fischen ist sie sogar mit Zähnen besetzt.

1) Akad. Mus. S. 72. Cass. 10, 15.

2) Akad. Mus. S. 72. Cass. 10, 15.

kelkörper, welcher gegen den hinteren Seitentheil der Zunge emporsteigt, und sich zwischen dem Griffelzungenmuskel und der Substanz der Zunge verliert. Er zieht die Zunge zurück und abwärts.

Der Kinnzungenmuskel (*musc. genioglossus* <sup>1)</sup>) liegt zwischen dem Kinne und der Zunge über und hinter dem Kinnzungenbeinmuskel, er entspringt von dem inneren Kinnstachel, läuft, dicker werdend, zur Zungenwurzel, und endiget sich strahlenförmig, theils in der Zunge, theils am Körper und kleinen Horne des Zungenbeines, theils gehen einige Fasern in den oberen Zusammenschneider des Schlundkopfes und den Kehldeckel über. Er zieht die Zunge und das Zungenbein nach vorne, und hilft auch die Zunge aus der Mundhöhle strecken.

Die Zunge erhält ihre Schlagadern von der Zungenschlagader, welche ein Ast der äusseren Drossel Schlagader ist. Die Blutadern vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen Stamme, der Zungenblutader <sup>2)</sup>, die sich gewöhnlich in die innere Drosselblutader ergiesst, und die Saugadern gehen in die Saugaderknoten über, welche am Winkel des Unterkiefers ihre Lage haben.

Die Nerven kommen aus dem Zungenschlundkopfnerven, welcher die zapfenförmigen Wärzchen mit bilden hilft, aus dem Zungenaste des fünften Hirnnervens, der zur Bildung der übrigen Zungenwärzchen beiträgt, und aus dem Zungenfleischnerven, der sich in der Muskelsubstanz der Zunge verbreitet.

Die Entwicklung der Zunge beginnt in der siebenten Woche der Schwangerschaft. Sie entsteht als eine Erhebung des Schleimhautblattes durch eine dicke und zuerst körnige Masse. Ihre Grösse und Dicke ist in der früheren Zeit sehr bedeutend, und ragt in der Regel aus der Mundhöhle heraus. Die Wärzchen, welche erst später hervortreten, sind anfangs verhältnissmässig stärker als später.

1) Akad. Mus. S. 72. Cass. 10, 11, 15.

2) Die Unterzungenblutader wurde von den Alten bei der Angina und anderen Krankheiten des Mundes mit gutem Nutzen eröffnet.

Die Speicheldrüsen (*glandulae salivales*) <sup>1)</sup>.

Die Speicheldrüsen befinden sich zur Seite der Mundhöhle zunächst an dem Unterkiefer, und heissen nach ihrer Lage: die Ohrspeicheldrüse, die Unterkieferdrüse und die Unterzungendrüse. Sie gehören zu den zusammengesetzten Drüsen, welche durch eigene Ausführungsgänge eine eigenthümliche gemischte Flüssigkeit, den Speichel (*saliva*), in die Mundhöhle absondern.

Die Ohrspeicheldrüse (*glandula parotis*).

Die Ohrspeicheldrüse ist die grösste unter den Mundspeicheldrüsen; sie befindet sich, von der Haut, dem breiten Halsmuskel und der fascia parotico-masseterica bedeckt, in der Ohrgegend, theils vor theils unter dem äusseren Ohre in der Vertiefung zwischen dem Aste des Unterkiefers und dem Warzen- und Griffelfortsatze des Schläfenbeines, und erstreckt sich nach unten bis zum Winkel des Unterkiefers. Sie ist durch Zellgewebe ziemlich fest an den äusseren Gehörgang, an den Warzenfortsatz und an den Kopfnicker befestiget, und reicht nach oben bis zum Jochbogen, wo sie die Gelenkkapsel des Unterkiefers bedeckt. Die Ohrspeicheldrüse ist in einer festen Zellhaut eingeschlossen, und bedeckt den hinteren Theil des Kaumuskels, die Schläfenschlagader, die hintere Gesichtsbloodader, den Gesichtsverbindungsnerve, die quere Gesichtsschlagader, und tiefer unten die hintere Ohrschlagader, den hinteren Bauch des zweibäuchigen Kiefermuskels, und die Muskeln, welche von dem Griffelfortsatze des Schläfenbeines ihren Ursprung nehmen, und hängt in den meisten Fällen mit der Unterkieferdrüse zusammen. Eine Verlängerung von ihr geht in die Tiefe, und bedeckt die innere Drosselschlag- und Blutader, den Zungenschlundkopfnerven und mehrere kleine Schlagaderzweige und Nervenfäden, die in die Substanz der Drüse eindringen.

Die Ohrspeicheldrüse besteht aus kleinen rundlichen

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 25, 26, 27, 28, 49.

Akad. Mus. S. 80. Cass. 35.

Läppchen, und diese wieder aus Bläschen, die durch Zellgewebe mit einander verbunden und eingehüllt sind, und grösstentheils aus Verwickelungen der feinsten Haargefässe bestehen. Aus diesen Bläschen entspringen kleine Gänge, die sich mit einander verbinden, woraus dann grössere Gänge hervorkommen, die sich alle in einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang vereinigen.

Der gemeinschaftliche Ausführungsgang, welcher den Namen **Stenonischer Gang** (ductus Stenonianus) führt, kommt aus dem oberen und vorderen Theile der Drüse, und läuft unmittelbar hinter der Haut, gewöhnlich sechs Linien unter dem Jochbogen, in Begleitung der queren Gesichtsschlagader und einiger Nervenfäden des Gesichtsverbindungs-nervens, in einer etwas schiefen Richtung über den Kaumuskel nach vorne und innen, und öffnet sich, indem er nahe am vorderen Rande des Kaumuskels die Fasern des Backenmuskels durchbohrt, mit einer kleinen Mündung an der Seite der Mundhöhle in der Gegend des zweiten bis dritten Backenzahnes. Um die Mündung dieses Ganges befinden sich mehrere kleine Backenspeicheldrüsen.

Der Ohrspeicheldrüsengang besteht aus einer äusseren, dichten, weissen, mit Gefässen durchwebten Haut, und aus einer inneren, welche eine Fortsetzung der Schleimhaut der Mundhöhle ist. Sein Umfang beträgt gegen zwei Linien im Durchmesser.

Zuweilen findet man am oberen Theile des Kaumuskels dicht unter dem Jochbogen eine abgesonderte Speicheldrüse mit einem eigenen Ausführungsgange, welcher die Nebenohrspeicheldrüse (glandula parotis accessoria) genannt wird.

Die Schlagadern, welche sich in der Ohrspeicheldrüse verbreiten, kommen von der äusseren Drosselschlagader. Die Blutadern ergiessen sich in die hintere Gesichtsbloodader, und die Saugadern münden sich in die Saugaderknoten, welche in der Ohrgegend liegen.

Die Nerven kommen von dem fünften und siebenten Hirnnerven, und von dem dritten Halsnerven.

### Die Unterkieferdrüse (*glandula submaxillaris*).

Die Unterkieferdrüse liegt in der oberen Zungenbein-  
gegend zwischen dem Unterkiefer und dem grossen Horne  
des Zungenbeines; sie wird nach aussen von der Haut,  
dem breiten Halsmuskel und der Halsbinde bedeckt, und  
grenzt nach oben an den Kieferzungenbeinmuskel, nach unten  
an die Sehne des zweibäuchigen Kiefermuskels, und nach  
hinten an die Ohrspeicheldrüse. Sie ist länglichrund, durch  
eine tiefe Furche, in welcher die äussere Kieferschlagader  
liegt, in eine vordere und hintere Hälfte abgetheilt, und  
von einer festen Zellhaut, die eine Fortsetzung der Hals-  
binde ist, eingehüllt. Ihre Bläschen und Läppchen sind  
grösser, als die der Ohrspeicheldrüse, und durch Zellge-  
webe nur locker unter einander verbunden. Ihr Ausfüh-  
rungsgang, welcher der Whartonische Gang (ductus  
Whartonianus) genannt wird, entsteht aus dem oberen  
und vorderen Theile der Drüse, und ist weiter und dün-  
ner als jener der Ohrspeicheldrüse; er läuft in einer schie-  
fen Richtung über den Kieferzungenbeinmuskel, dann über  
der Unterzungendrüse und zwischen dem Kinnzungenmus-  
kel und Griffelzungenmuskel, von dem Zungenaste des  
fünften Hirnnervens begleitet, von hinten nach vorne und  
innen, und endiget sich unter der Zunge neben dem Zun-  
genbändchen mit einer kleinen warzenähnlich erhobenen  
Oeffnung.

Die Unterkieferdrüse erhält ihre Schlagadern  
von der äusseren Kieferschlagader und Zungenschlagader.  
Die Blutadern endigen sich in die vordere Gesichtsblut-  
ader, und die Nerven entspringen aus dem Zungenaste  
des fünften Hirnnervens.

### Die Unterzungendrüse (*glandula sublingualis*).

Die Unterzungendrüse liegt in der oberen Zungen-  
beinengegend an der inneren Fläche des Körpers des Unter-  
kiefers dicht vor der Unterkieferdrüse und unter der Schleim-  
haut der Mundhöhle zwischen dem Kieferzungenbeinmus-  
kel, Zungenbeinzungenmuskel und dem Kinnzungenbein-  
und Kinnzungenmuskel. Sie ist kleiner als die Unterkie-

ferdrüse, und besteht ebenfalls aus kleinen Bläschen und Läppchen, die jedoch härter und weisser sind als die der vorigen Drüse. Aus ihr kommen mehrere Ausführungsgänge (ductus Rivini), die sich unter und neben der Zunge in die Mundhöhle öffnen. Ein grösserer Ausführungsgang, welcher der Bartholinische Gang (ductus Bartholinianus) heisst, vereinigt sich entweder unter einem spitzen Winkel mit dem der Unterkieferdrüse, oder er öffnet sich besonders neben dem Zungenbändchen <sup>1)</sup>.

Die Schlagadern, welche zur Unterzungendrüse gehen, entspringen aus der Zungenschlagader, und die Blutadern ergiessen sich in den gleichnamigen Stamm; die Nerven kommen aus dem Zungenaste des fünften Hirnnervens.

Im Fötus findet man die erste Spur von Speicheldrüsen in der zehnten Woche der Schwangerschaft, und im sechsten bis siebenten Schwangerschaftsmonate sind sie schon vollkommen ausgebildet, jedoch im Verhältniss zu den übrigen Theilen von ansehnlicher Grösse.

### Von dem Gaumen (*palatum*) und dem Rachen (*fauces*) <sup>2)</sup>.

Der Gaumen, welcher die Mundhöhle von der Nasen- und Rachenhöhle trennt, besteht aus dem harten und weichen Gaumen.

Der harte Gaumen (*palatum durum*, s. *osseum*) wird von dem Gaumenfortsatze der beiden Oberkieferbeine und dem horizontalen Theile der Gaumenbeine gebildet, und von der Schleimhaut der Mundhöhle überzogen, die hier den Namen Gaumenhaut (*membrana palati*) erhält. Sie ist dichter, unbeweglicher, weniger roth und mit mehr Schleimdrüsen versehen, als an den anderen Stellen der Mundhöhle, und enthält beim Kinde eine weisse Linie.

1) Speicheldrüsen findet man bei den Säugethieren, bei den Vögeln und bei den Schlangen und Eidechsen. Den Fischen, Fröschen und Schildkröten hingegen mangeln sie.

2) Akad. Mus. S. 74, Cass. 49. S. 72. Cass. 17, 17, 30.

Der weiche Gaumen oder das Gaumensegel (palatum molle, s. velum palatinum) ist der von dem hinteren Rande des harten Gaumens in schräger Richtung gegen die Zungenwurzel herabhängende Vorhang, welcher den Eingang der Rachenhöhle verengt, und wie eine Klappe die hinteren Nasenöffnungen verschliessen kann. Sein unterer freier Rand ist ausgeschweift, und wird durch den Gaumenzapfen in zwei Bögen getheilt, welche die Gaumenvorhang- oder Rachenbögen (arcus veli palatini, s. faucium) heissen. Ein jeder von diesen Bögen theilt sich wieder nach aussen in einen vorderen und hinteren Schenkel oder Bogen, welche sich allmählig von einander entfernen, und die Mandeldrüsen zwischen sich aufnehmen. Der vordere oder der Zungengaumenbogen (arcus anterior, s. glosso-palatinus) verliert sich in den Seitentheil der Zungenwurzel, und der hintere oder Schlundkopfgaumenbogen (arcus posterior, s. pharyngopalatinus) geht in den Schlundkopf über.

Der Raum, welcher sich zwischen dem unteren Rande des weichen Gaumens und der Wurzel der Zunge befindet, wird der Eingang des Rachens (isthmus faucium) genannt.

Der weiche Gaumen besteht aus zwei häutigen Blättern, welche Fortsetzungen der Schleimhaut der Mund- und Nasenhöhle sind, aus Muskeln und aus Gefässen und Nerven.

Die Muskeln, welche zur Bewegung des weichen Gaumens dienen, sind auf jeder Seite: der Heber des weichen Gaumens, der Gaumenspanner, der Zungengaumenmuskel und der Gaumenschlundkopfmuskel.

Der Heber des Gaumens oder Felsentrompeten-Gaumenmuskel (musc. levator veli palatini, s. petrosalpingo-staphylinus)<sup>1)</sup> entspringt sehnicht von der unteren Fläche des Felsentheiles des Schläfenbeines in der Nähe des Einganges des Drosseladerkanales und von dem unteren Theile der Eustach'schen Röhre, läuft bogenförmig von oben nach unten und innen, breitet sich in seinem Laufe strahlenförmig aus, und verbindet sich in der

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 30.

Mitte des weichen Gaumens mit den Fasern des gleichnamigen Muskels der anderen Seite.

Er hebt den weichen Gaumen in die Höhe, und verschliesst die hinteren Nasenöffnungen.

Der Gaumenspanner, der umschlungene Gaumenmuskel, oder der Flügeltrompeten-Gaumenmuskel (*musc. tensor palati mollis, circumflexus palati, s. sphoenosalpingo-staphylinus*)<sup>1)</sup> entsteht theils fleischig, theils sehnicht von dem Keilbeinstachel und dem unteren Theile der Eustach'schen Röhre, läuft in schiefer Richtung gegen den inneren Gaumenflügel des Keilbeines herab, verwandelt sich hier in eine dünne Sehne, welche den Gaumenhaken umschlingt, und verliert sich mit strahlenförmig ausgebreiteten Fasern im weichen Gaumen.

Er spannt den weichen Gaumen, zieht ihn nach ausen, und erweitert dadurch den Eingang des Rachens.

Der Zungengaumenmuskel oder der Verengerer der Rachenmündung (*musc. glossopalatinus, s. constrictor isthmi faucium*)<sup>2)</sup> kommt von der Wurzel der Zunge, steigt im vorderen Bogen des weichen Gaumens nach oben und innen, und verbindet sich in der Mitte des Gaumens über dem Zäpfchen mit dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite.

Er zieht den weichen Gaumen und das Zäpfchen herab, und verengert die Rachenmündung.

Der Gaumenschlundkopfmuskel (*musc. pharyngo-palatinus*)<sup>3)</sup> entspringt von dem Seitentheile des Schlundkopfes, wo er mit dem oberen und mittleren Schlundkopfschnürer genau verwebt ist, steigt dann im hinteren Bogen des weichen Gaumens aufwärts, vermischt sich mit den Fasern des Hebers des weichen Gaumens, und vereinigt sich in der Mittellinie des Gaumens mit dem gleichen Muskel der anderen Seite.

1) Akad. Mus. S. 72. Cass. 16, 30.

2) Akad. Mus. S. 72. Cass. 14, 30.

3) Akad. Mus. S. 72. Cass. 11, 30.

Er zieht den weichen Gaumen herab, und verengert zugleich die Rachenmündung.

Das Zäpfchen (uvula)<sup>1)</sup> hängt als ein länglichrunder, weicher Körper von dem mittleren Theile des unteren Randes des weichen Gaumens gegen die Wurzel der Zunge frei herab, und besteht, so wie der weiche Gaumen, aus einer Fortsetzung der Schleimhaut der Mund- und Nasenhöhle, aus einer Menge kleiner Schleimdrüsen, und aus einem Muskel, welcher der unpaarige Muskel des Zäpfchens (musc. azygos uvulae) genannt wird. Dieser entspringt theils von dem hinteren Nasenstachel, theils von dem Heber des weichen Gaumens, steigt als ein schmaler, bisweilen in zwei Schenkel getheilte Muskel längs des Zäpfchens herab, und endiget sich an der Spitze desselben. Er hebt das Zäpfchen in die Höhe, und verkürzt es<sup>2)</sup>.

Das Zäpfchen ist im Foetus schon, bevor die beiden Seitentheile des weichen Gaumens nach hinten mit einander verwachsen sind, von ihnen getrennt, und fast seiner ganzen Länge nach gespalten, zugelen. Gegen das Ende des vierten Monats verwachsen jedoch die Seitentheile des weichen Gaumens völlig unter einander, und mit dem Zäpfchen.

Die Mandeln (tonsillae)<sup>3)</sup>. Die Mandeln sind zwei länglichrunde, aus einer Menge kleiner Schleimdrüsen zusammengesetzte, und mit der Schleimhaut des Mundes überzogene röthliche Körper, welche an jeder Seite zwischen dem vorderen und hinteren Bogen des weichen Gaumens ihre Lage haben. Eine jede besitzt ein oberes und unteres Ende, und eine äussere und innere Fläche. Das obere Ende ist dicker als das untere; die äussere Fläche ist von den Muskelfasern des oberen Zusammen-

1) Akad. Mus. S. 72. Cass. 14, 17.

2) Die Säugethiere besitzen durchgehends einen weichen Gaumen. Den Vögeln, Reptilien und Fischen dagegen mangelt er. Nur bei dem Krokodille findet sich eine Vorrichtung, die mit dem weichen Gaumen eine Aehnlichkeit hat.  
Akad. Mus. S. 72. Cass. 16, 30.

3) Akad. Mus. S. 72. Cass. 17, 30.

schnürers des Schlundkopfes bedeckt, und an der inneren Fläche bemerkt man verschiedene Gruben, in die sich die Ausführungsgänge der sie zusammensetzenden Schleimdrüsen öffnen.

Die Schlagadern, welche sich in dem harten und weichen Gaumen und in den Mandeln verbreiten, kommen theils von den vorderen Gaumenschlagadern, theils von den Flügelgaumenschlagadern, und theils von der Zungenschlagader und aufsteigenden Gaumen- und Schlundschlagader. Die Blutadern vereinigen sich in die gleichnamigen Zweige, und die Nerven entstehen vom zweiten und dritten Aste des fünften Hirnnervens, und vom Zungenschlundkopfnerven.

Der Rachen oder die Rachenhöhle wird jener Raum genannt, welcher hinter dem weichen Gaumen, den hinteren Nasenlöchern und über dem Schlundkopfe seine Lage hat. Er grenzt nach vorne und oben an den weichen Gaumen und an die hinteren Nasenlöcher, nach hinten und zu beiden Seiten an den Schlundkopf und nach unten an die Wurzel der Zunge und an den Kehlkopf. In diesem Raume bemerkt man nach oben und vorne, dicht neben den hinteren Nasenöffnungen an jeder Seite, die Mündung der Eustachischen Ohrtrumpete, welche mit einer länglichrunden Erhabenheit umgeben ist <sup>1)</sup>.

#### Abweichungen vom normalen Stande.

Die Mundhöhle mangelt in seltenen Fällen bei Missgeburten gänzlich, oder es ist nur die äussere Oeffnung des Mundes verwachsen. Der Mund wird in Hinsicht seiner Grösse öfters missgestaltet gefunden; bald ist er schief bald zu gross oder zu klein. Die Lippen findet man zuweilen so kurz, dass sie die Zähne nicht bedecken, oder im Gegentheile sehr lang und weit hervorstehend. Die Oberlippe ist öfters ein- oder zweimal gespalten (Hasenscharte), und in sehr seltenen Fällen auch die Unterlippe. Die Zähne sind manchen Abweichungen unterworfen. Nicht

<sup>1)</sup> Von der äusseren Nasenöffnung bis zur Mündung der Ohrtrumpete beträgt die Entfernung zwei euen halben Zoll.

selten brechen die Zähne später aus, besonders ist diess der Fall mit den letzten Backenzähnen. Im Gegentheile findet man in seltenen Fällen Kinder, die die ersten Schneidezähne mit zur Welt bringen. Zuweilen brechen die Backenzähne früher hervor, als die Schneidezähne. Nicht selten erscheinen Zähne am Gaumen, an der äusseren Fläche des Oberkiefers, am Kronenfortsatze des Unterkiefers <sup>1)</sup> und am Kinne. Sehr selten findet im hohen Alter eine Wechslung der Zähne Statt (dentitio tertia). Die Zahl der Zähne ist entweder zu gross oder zu klein; so findet man zuweilen sechs und dreissig Zähne <sup>2)</sup>, auch selbst zwei bis drei Reihen von Zähnen, oder wie Stark es beobachtet hat, einen gänzlichen Mangel derselben <sup>3)</sup>. Häufig findet man einen oder mehrere Zähne schief stehend <sup>4)</sup>; die Wurzeln der Zähne sind nicht selten zu dick, zu lang, oder auch vier- bis sechsfach <sup>5)</sup>.

Die Zunge mangelt zuweilen als Fehler der ersten Bildung, oder sie ist im entgegengesetzten Falle doppelt vorhanden. Nicht selten ist das Zungenbändchen zu lang oder zu kurz. Sehr selten ist die Zunge an ihrer Spitze gespalten. Bisweilen wird die Zunge regelwidrig gross und zu lang gefunden, so dass sie aus der Mundhöhle hervorragt <sup>6)</sup>. Der weiche Gaumen und das Zäpfchen fehlen zuweilen mit dem harten Gaumen, oder sie sind, wie in Wolfsrachen, gänzlich gespalten.

### Von dem Geruchsorgane <sup>7)</sup>.

Das Geruchsorgan besteht aus der Nasenhöhle, worin die eigentlichen Geruchswerkzeuge ihre Lage haben, und aus der äusseren Nase.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 7. pp. 1.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 21. pp. 1.

<sup>3)</sup> In seinem Archive für Geburtshülfe führt er an, dass einer ganzen Judenfamilie die Haare und Zähne fehlten.

<sup>4)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 7. pp. 17.

<sup>5)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 10. pp. 33.

<sup>6)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 1. pp. 21.

<sup>7)</sup> Werke über das Geruchsorgan:

Casseriuss de fabrica nasi 1610.

Römers Anatomie II. Bd.

Die Nasenhöhle (*cavitas narium*).

Die Nasenhöhle liegt zwischen den beiden Augenhöhlen, und grenzt nach oben an den vorderen und mittleren Theil des Schedelgrundes, nach unten an die Mundhöhle, und nach vorne durch die vordere birnförmige Nasenöffnung an die äussere Nase; sie ist vorne höher, hinten niedriger, oben enger, unten weiter, und besitzt eine obere, untere, hintere und vordere Wand, und zwei Seitenwände. Die obere Wand wird von der Siebplatte des Siebbeines, die untere von den Gaumenfortsätzen der Oberkieferbeine und den horizontalen Theilen der Gaumenbeine, die hintere von dem Körper des Keilbeines, die vordere von den Nasenbeinen und den Seitenfortsätzen der Oberkieferbeine, und die beiden Seitenwände von den Seitentheilen des Siebbeines, den beiden Oberkiefer- und Gaumenbeinen und den unteren Nasenmuscheln gebildet.

In der Nasenhöhle unterscheidet man: die Scheidewand, die vordere und hintere Nasenöffnung, und die Nasengänge.

Die Nasenscheidewand wird durch einen theils knöchernen, theils knorpeligen Theil gebildet; sie steigt selten ganz gerade herab, und theilt daher die Nasenhöhle meistens in zwei ungleiche Hälften. Der knöcherne Theil dieser Scheidewand wird theils von der senkrechten Platte

C. V. Schneider liber de osse cribriformi et sensu et organo odoratus. Wittenbergae 1655.

J. G. Haase de nervis narium internis. Lips. 1779.

Ant. Scarpa anatomicae disquisitiones de auditu et olfactu. Ticini et Mediol. 1789. Editio altera. ibidem 1792.

S. T. Sömmering Abbildungen der menschlichen Organe des Geruches. Frankf. a. M. 1809.

J. F. Schröter die menschl. Nase, oder das Geruchsorgan, nach den Abbildungen von Sömmering dargestellt. Leipzig 1812.

H. Cloquet Diss. sur les odeurs sur le sens et les organes de l'olfaction à Paris 1815 a. d. Franz. Weimar 1824.

D. F. Eschricht de functionibus nervorum faciei et olfactus organi. Hafn. 1826.

Akad. Mus. S. 80. Cass. 8, 9.

Akad. Mus. S. 21. K. 10. pp. 10, 11, 13.

des Siebbeines, theils vom Scheidebeine gebildet; der knorpelige Theil, welcher eine fast viereckige Gestalt hat, stösst mit seinem hinteren Rande an die senkrechte Platte des Siebbeines und an das Scheidebein, mit seinem oberen Rande an die Nasenbeine und an die Seitenknorpel der äusseren Nase, mit seinem unteren Rande an die Oberkieferbeine; der vordere Rand desselben liegt frei zwischen der Spitze der äusseren Nase und dem vorderen Nasenstachel, und ist bloss von der Haut überzogen.

Die vordere Nasenhöhlenöffnung (*apertura narium anterior, s. piriformis*) ist von der äusseren Nase bedeckt, und wird von dem unteren Rande der beiden Nasenbeine und von den Stirnfortsätzen und dem Körper der beiden Oberkieferbeine gebildet. Ihr Rand weicht bogenförmig von oben nach unten etwas zurück, geht aber unten wieder hervor, und endiget sich in der Mitte in den vorderen Nasenstachel.

Die hintere Nasenhöhlenöffnung (*apertura narium posterior, s. choanae*) ist breiter, als die vordere, fast viereckig, und durch die Nasenscheidewand getheilt. Sie wird nach oben durch den Körper des Keilbeines, zur Seite von den Gaumenflügeln, und nach unten von dem horizontalen Theile der Gaumenbeine gebildet. An der Seitenwand einer jeden Nasenhöhlenhälfte erscheinen drei gewundene Knochenblättchen, welche horizontal über einander liegen, und die Nasenmuscheln (*conchae, s. ossa turbinata*) genannt werden. Die zwei oberen gehören dem Siebbeine zu, die untere ist ein eigener für sich bestehender Gesichtsknochen. Zwischen diesen Nasenmuscheln befinden sich Räume, welche die Nasengänge (*meatus narium*) heissen, und nach ihrer Lage in den oberen, mittleren und unteren Nasengang abgetheilt werden.

Der obere Nasengang (*meatus narium superior*)<sup>1)</sup> liegt zwischen der oberen und mittleren Nasenmuschel, er ist der kleinste von den übrigen Gängen, und in ihn öffnen

1) Akad. Mus. S. 21. K. 10. pp. 126.

sich die Keilbeinschleimhöhlen, und die hinteren Zellen des Siebbeines.

Der mittlere Nasengang (meatus narium medius) <sup>1)</sup> liegt zwischen der mittleren und unteren Nasenmuschel; er ist vorne mehr ausgehöhlt, als hinten, und nimmt vorne die vorderen Zellen des Siebbeines und die Stirnhöhlen, und in der Mitte die Kieferhöhlen auf. <sup>2)</sup>

Der untere Nasengang (meatus narium inferior) <sup>3)</sup> liegt zwischen der unteren Nasenmuschel und der unteren Wand der Nasenhöhle; in ihm öffnet sich der Thränennasengang <sup>4)</sup>.

Mit der Nasenhöhle stehen mehrere Nebenhöhlen in Verbindung, die sich alle in sie einmünden. Diese Höhlen sind: die vorderen und hinteren Siebbeinzellen, die Stirnhöhlen, die Kieferhöhlen und die Keilbeinhöhlen. (I. B. p. 71, 86, 92, 101 <sup>5)</sup>).

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 21. K. 10. pp. 126.

<sup>2)</sup> Die Oeffnung der Kieferhöhle liegt drei Linien über dem oberen Rande der unteren Nasenmuschel entfernt, und wird von dem unteren Rande der mittleren Nasenmuschel bedeckt. Sie ist von der äusseren Nasenöffnung 1 Zoll 11 Linien entfernt und die Schleimhaut bildet an dieser Stelle eine kreisförmige oder halbmondförmige Falte.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 21. K. 10. pp. 126.

<sup>4)</sup> Die Nasenmuscheln sind bei den meisten Säugethieren in mehrere Platten getheilt und stärker gerollt, als beim Menschen. Bei den Vögeln findet man an jeder Seite der Nasenhöhle drei Muscheln, die bald häutig, bald knorpelig, bald knöchern sind. Bei den Reptilien und Fischen zeigen sich in der Nasenhöhle ebenfalls einige hervorspringende Plättchen; diese werden jedoch nur von den Falten der Schleimhaut gebildet, und enthalten keine knöchernen Platten.

<sup>5)</sup> Die Nebenhöhlen findet man nur bei den Säugethieren. Die Stirnschleimhöhlen sind bei dem Elephanten am grössten; sie reichen bis zu den Gelenkfortsätzen des Hinterhauptsbeines. Fast eben so gross findet man sie beim Schweine. Bei vielen mit Hörnern versehenen Säugethieren erstrecken sich die Stirnhöhlen mehr oder weniger in die Hornzapfen des Stirnbeines.

### Die Schleimhaut der Nasenhöhle (*membrana pituitaria narium*).

Die ganze innere Oberfläche der Nasenhöhle ist nebst der Beinhaut von der Schleimhaut überzogen; sie beginnt an den vorderen Nasenlöchern, wo sie mit der äusseren Haut zusammen hängt, bedeckt in ihrem Laufe die Nasenmuscheln, die Nasengänge und die Nasenscheidewand, zieht sich dann durch die verschiedenen Oeffnungen in die Nebenhöhlen, und setzt sich zuletzt durch die hinteren Nasenlöcher in die Rachenhöhle fort. Sie ist nicht an allen Stellen gleich dick, am dicksten erscheint sie an den Nasenmuscheln und an der Scheidewand, dünner an den übrigen Stellen der Nasenhöhle, und am dünnsten in den Nebenhöhlen und in den Zellen des Siebbeines. Ihre äussere Fläche ist weiss, und durch Zellgewebe mit der Beinhaut in Verbindung; ihre innere freie Fläche dagegen ist weich, schleimig und stark geröthet<sup>1)</sup>.

Die Schleimhaut der Nasenhöhle ist mit vielen Schleimdrüsen, Gefässen und Nerven versehen.

Die Schleimdrüsen liegen in der ganzen Schleimhaut der Nasenhöhle zerstreut; mehrere derselben sind so gross, dass man sie deutlich wahrnehmen kann; die meisten dagegen sind so klein, dass man ihr Dasein nur dann bemerkt, wenn durch einen Druck des Fingers der Schleim aus ihren kleinen Ausführungsgängen hervor tritt.

Dicht hinter den beiden inneren Schneidezähnen des Oberkiefers findet man an jeder Seite eine kleine Oeffnung, welche zu einem mit der Schleimhaut umkleideten kleinen Kanal führt, der sich am Boden der Nasenhöhle endiget, er wird der *Canalis nasopalatinus* genannt, und verbindet die Mund- und Nasenhöhle mit einander.

Die Schlagadern der Nasenhöhlenschleimhaut entspringen aus der Keilgaumenschlagader, Flügelgaumen-

1) Bei den Reptilien und bei mehreren Fischen ist die Schleimhaut der Nasenhöhle mit einem Netze von schwärzlichen Gefässen bedeckt.

schlagader, Unteraugenhöhlen- und Oberkieferschlagader, und aus der Augenhöhlenschlagader. II. B. p. 27. Die Blutadern gehen in die gleichnamigen Blutaderäste über, und die Saugadern vereinigen sich mit jenen des Rachens und Schlundkopfes, und gehen in die Saugaderknoten des Unterkiefers und Halses über.

Die Nerven, welche sich in der Schleimhaut der Nasenhöhle verbreiten, sind: die Geruchsnerven, und vom fünften Hirnnerven die vorderen und hinteren Riechknochennerven, die hinteren oberen und hinteren unteren Nasennerven und der Scarpaische Nasenscheidewandnerve. II. B. p. 143.

### Die äussere Nase (*nasus externus*).

Die äussere Nase hat eine pyramidenförmige Gestalt, und liegt in der Mitte des Gesichtes unter der Stirne und über der Mundspalte. Man unterscheidet an ihr die Wurzel, den Rücken, die Seitenwände, die Spitze, die Nasenflügel und die beiden vorderen Nasenlöcher.

Die äussere Nase besteht aus Knochen, Knorpeln, Muskeln, Gefässen und Nerven.

Der knöcherne Theil der äusseren Nase wird von den beiden Nasenbeinen und den Stirnfortsätzen der beiden Oberkieferbeine gebildet. Der knorpelige Theil derselben besteht aus der knorpeligen Scheidewand, aus den zwei oberen oder dreieckigen Nasenknorpeln und aus den zwei unteren oder Nasenflügelknorpeln.

Die knorpelige Scheidewand ist eine Fortsetzung der knorpeligen Scheidewand der Nasenhöhle. An ihrem unteren Rande setzt sich die äussere Haut fest, die sich herabziehen lässt, und daher auch die bewegliche Scheidewand (*septum mobile*) genannt wird.

Die beiden oberen und dreieckigen Nasenknorpel (*cartilaginee superiores, s. triangulares*) liegen an den Seitentheilen der Nase über den Nasenflügelknorpeln; ihr hinterer Rand stösst an die vordere Nasenhöhlenöffnung, ihr vorderer Rand an die knorpelige Scheidewand der Nase, und ihr unterer Rand grenzt an den oberen Rand der Nasenflügelknorpel.

Die zwei unteren oder Nasenflügelknorpel (*cartilaginee inferiores, s. pinnae narium*), welche die vorderen Nasenlöcher umgeben, bestehen ein jeder aus zwei Platten: aus einer inneren und einer äusseren. Die innere schmälere Platte liegt an der inneren Seite des Nasenloches unter dem unteren Rande der knorpeligen Scheidewand, und hängt durch Zellgewebe mit dem gleichen Knorpel der entgegengesetzten Seite zusammen. Die äussere Platte nimmt den eigentlichen Nasenflügel ein; er ist vorne breiter als hinten, und steht nach oben mit dem dreieckigen Nasenknorpel ebenfalls durch Zellgewebe in Verbindung.

Die Muskeln, welche die äussere Nase bedecken, und die Nasenflügel und die Haut der Nase bewegen, sind: der Zusammendrucker der Nase, der Hebemuskel der Oberlippe und des Nasenflügels, der Niederzieher des Nasenflügels und der Herabzieher der beweglichen Scheidewand. (I. B. pag. 212, 213.)

Die Schlagadern der äusseren Nase kommen von der oberen Lippenschlagader und von der Winkelschlagader, welche Zweige der äusseren Kieferschlagader sind. Die Blutadern münden sich in den oberflächigen Ast der vorderen Gesichtsbloodader, und die Saugadern gehen mit jenen der Lippen in die Saugaderknoten, die am Unterkiefer liegen, über.

Die Nerven erhält die äussere Nase von dem ersten und zweiten Aste des fünften Hirnnervens und vom Gesichtsverbindungsnerve.

Die ganze äussere Nase wird von der Haut überzogen, die sich an den vorderen Nasenlöchern mit der Schleimhaut der Nasenhöhle verbindet. An dieser Stelle sitzen kurze Haare, welche die Nasenhaare (*vibrissae*) heissen <sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Die äussere Nase ist bei den Säugethieren ebenfalls mit beweglichen Knorpeln versehen, die jedoch in Hinsicht ihrer Zahl und Gestalt verschiedenen Abweichungen unterworfen sind. Bei den Vögeln, Reptilien und Fischen hingegen ist die Nase mit keinen beweglichen Knorpeln versehen.

Im Fötus. Das Geruchsorgan erscheint im Fötus äusserst unvollkommen. Die Nasenhöhle ist klein und enge, und bis gegen das Ende des zweiten Schwangerschaftsmonates noch nicht von der Mundhöhle getrennt. Die Nasenscheidewand wird erst mit Ende des dritten Monates nach hinten sichtbar, und von den Nebenhöhlen ist noch keine Spur da. Die Bildung der Nasengänge aber beginnt schon mit Ende des zweiten Monates durch die noch häufigen Vorsprünge der Nasenmuscheln. Die Schleimhaut ist sehr dünn, besitzt aber, im Verhältnisse zum Erwachsenen, eine grössere Menge von Blutgefässen. Die Geruchsnerve sind weich, und bis zum sechsten Monate hohl. Von der äusseren Nase findet man bis zum Ende des zweiten Monates noch keine Spur; erst von dieser Zeit an zeigen sich die äusseren Nasenlöcher als sehr kleine Oeffnungen, und im dritten Monate fängt die äussere Nase an, sich über den Mund zu erheben, bleibt jedoch durch die ganze Zeit des Fötuslebens klein und stumpf.

#### Abweichungen vom normalen Stande.

Die Nasenhöhle und die äussere Nase mangelt in seltenen Fällen bei Missgeburten ganz, und ist dann gewöhnlich mit Verschmelzung der beiden Augenhöhlen in Verbindung <sup>1)</sup>. Zuweilen sind die beiden Nasenhöhlenhälften durch unvollkommene Ausbildung der Scheidewand, oder durch gänzlichen Mangel derselben, nur einfach <sup>2)</sup>. Nicht selten ist die Nasen- und Mundhöhle durch Mangel eines grösseren oder kleineren Theiles des Gaumens im Zusammenhange <sup>3)</sup>. Bisweilen findet man die Nasenhöhle zu klein und mit gänzlichem Mangel der Nasenbeine in Verbindung <sup>4)</sup>. Die Nasenscheidewand ist sehr oft mehr oder weniger nach der einen oder anderen Seite gebogen <sup>5)</sup>. Bei neugeborenen Kindern findet man zuweilen die Nasen-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 1. pp. 15, 18. K. 6. pp. 5.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 1. pp. 15, 18. K. 6. pp. 5.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 1. pp. 13, 14. K. 6. pp. 1, 6

<sup>4)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 7. pp. 10.

<sup>5)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 1.

löcher verengert, oder durch eine Haut verschlossen. Zuweilen mangelt die eine oder die andere Nebenhöhle <sup>1)</sup>. Bei Missgeburten ist die äussere Nase bisweilen in einen rüsselförmigen Auswuchs verlängert <sup>2)</sup>.

Von dem Gehörorgane <sup>3)</sup>

Das Gehörorgan ist aus vielen Theilen zusammengesetzt, die man ihrer Lage nach am füglichsten in die zu-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 6.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 22, K. 1. pp. 16, 17.

<sup>3)</sup> Werke über das Gehörorgan:

- G. Fallopii observ. anatom. Venet. 1561. 8. Tom. I. tract. II.  
 B. Eustachius de auditu organo. in opusc. anatom. Venet. 1564. 4.  
 J. G. Du Verney traité de l'organe de l'ouïe contenant la structure, les usages et les maladie de l'oreille. à Paris 1683. deutsch von Mischel. Berlin 1732. 8.  
 Aug. Q. Rivinus de auditu vitiiis, acc. ejusdem epistola de hiatu in membrana tympani. Lips. 1717. 4.  
 A. F. Walther diss. de membrana tympani. Lips. 1725. 4.  
 A. M. Valsalvae tractatus de aere hum. Venet. 1744. 4.  
 Ant. Scarpa de structura fenestrae rotundae auris et de tympano secundario observationes anatom. Mutinae 1772.  
 E jusdem anatomicae disquisitiones de auditu et olfactu. Ticin. et Mediol. 1789 — 1792. fol.  
 Ph. F. Meckel diss. de labyrinthi auris internae contentis. Argent. 1777. 4.  
 A. Comparetti observationes anatom. de aure interna comparata. Patav. 1789.  
 S. Th. Sömmering icones organi auditus humani. Frankf. ad M. 1806. fol. Deutsch: Abbildungen des menschlichen Hörorganes. Frankf. a. M. 1806. fol.  
 Ch. Ed. Pohl expositio generalis anat. organi auditus per classes animalium. Vien. 1818.  
 D. H. Weber de aere et auditu hominis et animalium. Lips. 1820. 4.  
 J. G. Ilg einige anatomische Beobachtungen, enthaltend eine Berichtigung der zeitherigen Lehre vom Baue der Schnecke u. s. w. Prag 1820. 4.  
 Beiträge zur pathologischen Anatomie des Gehörorgans von Hyrtl. In den medicin. Jahrbüchern des k. k. öst. Staates, Wien 1836. 20 B. 3 St.

äusseren und inneren abtheilen kann. Zu den äusseren Theilen gehören; das äussere Ohr, der äussere Gehörgang und das Paukenfell: zu den inneren: die Paukenhöhle, die Eustachische Ohrtrumpete, die Gehörknöchelchen, das Labyrinth, die Wasserleitungen des Cotunni und der innere Gehörgang.

### Von dem äusseren Ohre.

Das äussere Ohr liegt in der Ohrgegend am hinteren Theile des Schläfenbeines, und besteht aus dem Ohrknorpel und dem Ohrläppchen.

Der Ohrknorpel (*cartilago auris*) <sup>1)</sup> ist, seiner Textur nach, ein Faserknorpel, welcher die Form einer eirunden, mit Erhabenheiten und Vertiefungen versehenen Muschel hat, und nur durch den äusseren Gehörgang mit dem Schläfenbeine zusammenhängt. Die Erhabenheiten und Vertiefungen derselben sind: die Ohrleiste, die Gegenleiste, die ungenannte Vertiefung, die rinnenartige Vertiefung; die Ohrecke, die Gegenecke, der Ohrausschnitt und die Muschel.

Die Ohrleiste oder Windung (*helix*) ist der obere gegen die ausgehöhlte Fläche umgebogene Rand, welcher über dem äusseren Gehörgange seinen Anfang nimmt, und sich am Ohrläppchen mit einem kleinen knorpeligen Fortsatze endiget.

Die Gegenleiste oder Gegenwindung (*ant-helix*) fängt hinter dem vorderen Theile der Ohrleiste mit zwei Schenkeln an, welche die ungenannte Vertiefung (*fossa innominata*) zwischen sich haben, geht in gleicher Richtung mit der Ohrleiste, und endiget sich an der Gegenecke.

C. G. Lincke Handbuch der theoret. und prakt. Ohrenheilkunde. 1ter Band. 1837. Leipzig.

Vermischte Beobachtungen und Bemerkungen, von C. Krause. In Müllers Archiv für Anatomie und Physiologie. 1837. p. 1.

Ueber den Bau und die Endigung der Spindel der Schnecke des menschlichen Gehörorgans von Römer. In den med. Jahrbüchern des k. k. öst. Staates. 18. Band. 3. St. p. 338.

1) Akad. Mus. S. 72. Cass. 12.

Die rinnenartige Vertiefung (*scapha*) liegt als eine schmale Furche zwischen der Ohr- und Gegenleiste, und bildet auf der hinteren Fläche des Ohrknorpels eine bogenförmige Erhabenheit.

Die Ohrecke oder der Bock (*tragus*) liegt als ein meist viereckiger Knorpel gleich einer Klappe vor der Mündung des äusseren Gehörganges unter dem vorderen Theile der Ohrleiste, und wird von dieser durch einen Einschnitt getrennt.

Die Gegenecke oder der Gegenbock (*antitragus*) befindet sich als ein dreieckiger Knorpel der Ohrecke gegenüber, unter der Endigung der Gegenleiste, mit der sie auch zusammenhängt. Zwischen der Ohrecke und Gegenecke erscheint ein tiefer Ausschnitt, welcher der Ohrausschnitt (*incisura auris*) genannt wird.

Die Muschel (*concha*)<sup>1)</sup> nimmt den mittleren Theil des Ohrknorpels ein, und wird durch den Anfang der Ohrleiste, welche aus ihr entspringt, in eine obere und untere Hälfte getrennt.

Der ganze Ohrknorpel ist theils durch die äussere Haut, die ihn überzieht, theils durch eigene Bänder an das Schläfenbein so befestiget, dass sein hinterer Theil ganz frei von dem Kopfe absteht.

Die äussere Haut, welche den Ohrknorpel überzieht, kommt von der Schläfengegend; sie liegt straff auf ihm, ist dünn und fettlos, und besitzt viele Talgdrüsen.

Die Bänder, welche den Ohrknorpel in seiner Lage erhalten, sind das vordere, hintere und obere Ohrband. Das vordere oder Valsalvasche Ohrband (*lig. auriculare anterius*) entspringt vom Jochfortsatze des Schläfenbeines, und endiget sich im vorderen Theile der Ohrleiste und der Muschel. Das hintere Ohrband (*lig. auriculare posterius*), welches von Du Verney entdeckt wurde, geht von dem Warzenfortsatze des Schläfenbeines zum hin-

<sup>1)</sup> Die Ohrmuschel ist, mit Ausnahme der Cetaceen, fast allen Säugethieren eigen; den Vögeln, Reptilien und Fischen dagegen mangelt sie.

teren Theile der Ohrmuschel. Das obere Ohrband (lig. auriculæ superius), erscheint als ein bandartiger Zellstoffstreifen, welcher von der Aponevrose des Schläfenmuskels kömmt, und sich an dem oberen Theile der hinteren Fläche der Ohrmuschel befestiget.

Das Ohrläppchen (lobus auriculæ) besteht aus einer Verlängerung und Verdoppelung der äusseren Haut des Ohrknorpels, welche unter der Gegenecke und dem Ohrausschnitte frei herabhängt, und mit Fett angefüllt ist.

Der Ohrknorpel hat eigene zu seiner Bewegung bestimmte Muskeln, welche theils neben dem Ohrknorpel, theils auf demselben ihre Lage haben, aber wegen Mangel der Uebung keine grosse Wirkung äussern. Zu den ersten gehören: der Aufheber, der Vorwärtszieher und der Rückwärtszieher des Ohres; zu den letzteren: der Quormuskel des Ohres, der Muskel der Ohrecke, der Gegenecke und der grosse und kleine Muskel der Ohrleiste.

Der Aufheber des Ohres (musc. attollens auriculæ) <sup>1)</sup>, welcher von Fallopius zuerst erwähnt wurde, liegt über dem Ohre in der Schläfengegend. Er entspringt hinter der Haut breit und dünn von der schnigten Ausbreitung, die den Schläfenmuskel bedeckt, steigt, allmählig schmaler werdend, zum Ohre herab, und befestiget sich mit einer kurzen Sehne an die hintere Fläche des Ohrknorpels zwischen den beiden Schenkeln der Gegenleiste. Er zieht das Ohr in die Höhe, und erweitert den äussern Gehörgang.

Der Vorwärtszieher des Ohres (musc. attrahens auriculæ) <sup>2)</sup> liegt als ein kleiner dünner Muskel vor dem Ohre, und ist von Valsalva zuerst aufgefunden worden. Er entspringt von der schnigten Ausbreitung des Schläfenmuskels dicht über dem Jochfortsatze des Schläfenbeines, läuft etwas schief nach hinten zum Ohre, und befestiget sich an dem vorderen Theile der Ohrleiste.

Er zieht den Ohrknorpel nach oben und vorne, und trägt etwas zur Erweiterung der Ohrmuschel bei.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 1, 2.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 1, 2.

Die Rückwärtszieher des Ohres (*musc. retrahentes auriculae*)<sup>1)</sup> sind zwei bis drei kleine, rundliche Muskelbündel, welche hinter dem Ohre von dem Warzenfortsatze des Schläfenbeines ihren Ursprung nehmen, und sich neben einander an der hinteren Fläche der Ohrmuschel befestigen.

Sie ziehen den Ohrknorpel gerade nach hinten.

Der Quermuskel des Ohres (*musc. transversus auriculae*)<sup>2)</sup> entspringt als ein breiter und kurzer Muskel von der hinteren Fläche der Muschel, und befestiget sich an dem hinteren Theile der Ohrleiste. Er kann die Ohrleiste der Muschel nähern,

Der Muskel der Ohrecke (*musc. tragicus*)<sup>3)</sup> entspringt von dem unteren und hinteren Theile der Ohrecke, und endiget, sich strahlenförmig ausbreitend, nach aussen und oben an demselben Knorpel. Er kann die Ohrecke nach aussen und vorne ziehen, und dadurch den Eingang des äusseren Gehörganges erweitern.

Der Muskel der Gegenecke des Ohres (*musc. antitragicus*)<sup>4)</sup> entspringt von dem unteren Ende der Gegenleiste, und befestiget sich an der äusseren Fläche der Gegenecke. Er kann die Gegenecke entfernen, und dadurch die Mündung des äusseren Gehörganges erweitern.

Der grosse Muskel der Ohrleiste (*musc. major helcis*)<sup>5)</sup> entspringt von der Ohrleiste, und endiget sich nach oben an dem nämlichen Knorpeltheile.

Der kleine Muskel der Ohrleiste (*musc. minor helcis*)<sup>6)</sup> liegt an einem kleinen Ausschnitte der Ohrleiste. Beide Muskeln vermehren die Wölbung des Ohres.

1) Akad. Mus. S. 72. Cass. 1, 2.

2) Akad. Mus. S. 72. Cass. 1, 2.

3) Akad. Mus. S. 72. Cass. 1, 2.

4) Akad. Mus. S. 72. Cass. 1, 2.

5) Akad. Mus. S. 72. Cass. 1, 2.

6) Akad. Mus. S. 72. Cass. 1, 2.

Der äussere Gehörgang (*meatus auditorius externus*, s. *porus auditorius externus*) <sup>1)</sup>.

Der äussere Gehörgang bildet einen kurzen weiten Kanal, welcher unter der hinteren Wurzel des Jochfortsatzes des Schläfenbeines mit einer elliptischen Oeffnung anfängt, dann etwas gekrümmt von oben, aussen und hinten nach innen, vorne und unten verläuft, und am Paukenfelle sich schräg endiget; nach hinten ist er vom Warzenfortsatze, nach oben und vorne von der unteren Wurzel des Jochfortsatzes begrenzt. Dieser Kanal besteht aus zwei Theilen, aus einem knorpeligen, welcher eine Verlängerung des Ohrknorpels ist, und aus einem knöchernen, der dem Schläfenbeine zugehört. Der knorpelige ist durch kurzes Zellgewebe an dem vorderen und unteren Theile des knöchernen Gehörganges befestiget. Er besteht aus einer Verlängerung der Ohrmuschel und der Ecke und Gegenecke, welche, indem sie sich von unten nach oben um sich selbst herum beugt, eine Röhre bildet, die nach oben nicht völlig geschlossen ist, sondern einen kleinen Raum zurück lässt, der nur von der äusseren Haut ausgefüllt wird, und die *Incisura Santoriniana* heisst <sup>2)</sup>. Der knöcherne Theil ist länger als der knorpelige, an seinem äusseren und inneren Ende weiter, als in der Mitte, und enthält an seinem inneren Ende eine schmale, nach oben durch einen kleinen Ausschnitt unterbrochene Furche, in welcher das Paukenfell angeheftet ist.

Der ganze äussere Gehörgang ist innen von der Beinhaut und von einer Fortsetzung der äusseren Haut ausgekleidet, welche, indem sie sich von aussen nach innen bis zum Paukenfelle fortsetzt, immer feiner und dünner wird, und mit der Beinhaut innig verbunden ist. In ihr finden

1) Akad. Mus. S. 72. Cass. 1, 2;

Akad. Mus. S. 21. K. 10. pp. 53.

2) Zuweilen findet man an dieser Stelle ein eigenes für sich bestehendes Knorpelblättchen.

sich eine Menge Oeffnungen, welche zu kleinen, rundlichen und röthlichgelben Talgdrüsen führen, die einen gelben bitteren Saft, das Ohrschmalz (*cerumen aurium*), absondern. Der Eingang des äusseren Gehörganges ist mit feinen kurzen Haaren besetzt.

### Das Paukenfell, Trommelfell (*membrana tympani*).

Das Paukenfell ist eine dünne, im Normalzustande mit keiner Oeffnung versehene Haut <sup>1)</sup>, welche die Grenze zwischen dem äusseren und inneren Ohre bildet, und den äusseren Gehörgang von der Paukenhöhle vollkommen scheidet. Es hat eine elliptische Gestalt, und liegt in der oben beschriebenen Furche schräg von oben nach unten und innen, so dass sich der obere Rand desselben dem Eingange in den äusseren Gehörgang näher, als der untere befindet. Die äussere Fläche ist nahe unter ihrer Mitte etwas vertieft, die innere an eben dieser Stelle gewölbt. An seiner inneren Fläche ist der Griff des Hammers befestiget, durch dessen Bewegungen das Paukenfell gespannt oder erschlafft werden kann <sup>2)</sup>.

Das Paukenfell wird aus drei Blättern zusammengesetzt. Das äussere Blatt ist eine Fortsetzung der äusseren Haut, welche den äusseren Gehörgang auskleidet; das innere Blatt kommt von der Schleimhaut der Paukenhöhle her, und zwischen beiden Blättern liegt die eigene Haut des Paukenfelles; sie ist eine dünne elastische Faserhaut, welche eine Fortsetzung der Beinhaut zu seyn scheint, und enthält viele kleine Blutgefässe, die sich netz- und strahlenförmig verbreiten.

---

1) Die von Rivinus und Wittmann aufgefundene Oeffnung in dem Paukenfelle ist wahrscheinlich nur eine Anomalie, da sie nur selten vorkömmt. Ich habe diese Oeffnung bei sehr vielen unternommenen Untersuchungen darüber, nur dreimal aufgefunden.

2) Die Durchbohrung des Paukenfelles geschieht an seinem unteren und vorderen Theile unter dem Handgriffe des Hammers.

Die Schlagadern, welche zum äusseren Ohre und Paukenfelle gehen, kommen von der hinteren Ohrschlagader, von der Hinterhauptsschlagader und der Schläfenbeinschlagader. Die Blutadern endigen sich in die hintere Gesichtsbloodader, und die Saugadern verlieren sich in die Saugaderknoten, die um das äussere Ohr gelegen sind. Die Nerven kommen vom fünften und siebenten Hirnnerven, und vom zweiten und dritten Halsnerven.

### Von dem inneren Ohre.

Das innere Ohr liegt im Felsentheile des Schläfenknochens, und besteht aus der Paukenhöhle und dem Labyrinth.

Die Paukenhöhle, Trommelhöhle (*cavitas tympani*) <sup>1)</sup> liegt zwischen dem Paukenfelle und dem mittleren Theile des Labyrinthes, schräg nach oben und hinten gerichtet. Sie grenzt nach vorne und aussen an das Paukenfell, und nach innen und hinten an das Labyrinth. Sie besitzt eine innere, äussere, obere und untere Wand. Auf ihrer inneren, dem Paukenfelle gegenüber stehenden Wand bemerkt man fast in der Mitte eine ovale Oeffnung, welche in den Vorhof des Labyrinthes führt, und das eirunde Loch oder Vorhoffenster (*foramen ovale*, *s. fenestra vestibuli*) genannt wird; es hat eine bohnenförmige Gestalt, dessen Umfang mit einem feinen Rand eingefasst ist, und wird durch die Schleimhaut der Paukenhöhle und den Fusstritt des Steigbügels nur locker verschlossen. Unter diesem Loche liegt ein Knochenhügel, das Vorgebirge (*promontorium*) als der Anfang der Schnecke, über welches eine kleine Furche herab geht. An dem hinteren Theile des Vorgebirges liegt eine andere rundliche Oeffnung, das runde Loch oder Schneckenfenster (*foramen rotundum*, *s. fenestra cochleae*), als der Eingang zur Paukentreppe der Schnecke, welches aber durch ein dünnes Häutchen (*membrana tympani secundaria*) verschlossen ist, die von der Schleimhaut der Paukenhöhle und dem Ueberzuge des häu-

1) Akad. Mus. S. 72. Cass. 2.

tigen Labyrinthes gebildet wird. Hinter dem eiförmigen Loche erscheint eine kleine runde Erhabenheit, die warzenförmige Erhabenheit (*eminentia papillaris*), welche an ihrer Spitze eine feine Oeffnung hat, die zu einer kleinen Höhle führt, in welcher der Steigbügelmuskel liegt. Unter dieser warzenförmigen Erhabenheit, dem Paukenfelle etwas näher, zeigt sich eine zweite kleine Oeffnung, welche in einen sehr engen, in den Fallop'schen Gang sich endigenden Kanal (*canalis pro chorda tympani*) führt, durch welchen die Paukensaite läuft. Vorne über dem eiförmigen Loche bemerkt man eine Rinne oder Halbkanal für den Paukenfellspringer, und neben und unter diesem den knöchernen Theil der Eustachischen Röhre. Beide werden durch ein Knochenblättchen, den Löffelschnabel (*Rostrum cochleare*) von einander getrennt. Endlich findet man noch in der oberen und hinteren Gegend der Paukenhöhle eine Grube, welche zu den Zellen des Warzenfortsatzes <sup>1)</sup> führt, neben dieser Grube einen Knochenhügel, welcher von der Wölbung des äusseren halbkreisförmigen Kanales entsteht, und nach vorne an der äusseren Wand die Glaser'sche Spalte.

Die ganze Paukenhöhle wird ausser einer feinen Beinhaut mit einer gefässreichen Schleimhaut bekleidet, welche als eine Fortsetzung der Schleimhaut der Rachenhöhle durch die Eustachische Röhre in dieselbe eindringt, und nicht nur die Paukenhöhle und die in derselben liegenden Theile bekleidet und einhüllt, sondern sich auch in die Zellen des Warzenfortsatzes erstreckt. Sie sondert einen sehr dünnen wässerigen Schleim ab, der durch die Eustachische Röhre in die Rachenhöhle abgeleitet wird.

In der Paukenhöhle liegen zunächst hinter und über dem Paukenfelle drei kleine Knochen, nämlich: der Hammer, der Amboss und der Steigbügel.

Der Hammer (*malleus*) <sup>2)</sup> liegt an der inneren Fläche

<sup>1)</sup> Die geeignetste Stelle zur Anbohrung des Warzenfortsatzes ist die Mitte des Fortsatzes, oder seine erhabenste Stelle, weil hier die Zellen am grössten sind, und die Luft von hier am schnellsten in die Paukenhöhle eindringen kann.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cas. 2.

Akad. Mus. S. 21. K. 10. pp. 53.

des Paukenfelles. Man unterscheidet an demselben den Kopf, den Hals, den Griff und die zwei Fortsätze. Der Kopf, als der dickste Theil, ist länglichrund und besitzt eine gewölbte Gelenkfläche, welche in die Gelenkvertiefung des Ambosses zu liegen kommt. Der Hals ist kurz, dünn, und geht unter einem stumpfen Winkel in den Griff über. Der Griff steigt als ein langer, dünner und etwas gekrümmter Knochentheil zwischen der inneren und mittleren Platte des Paukenfelles herab, und endiget sich mit einer nach aussen gekrümmten und etwas platt gedrückten Spitze. Von dem Halse gehen die beiden Fortsätze des Hammers, jeder in einer anderen Richtung, hervor; der kurze Fortsatz (*processus brevis*) erscheint als ein kegelförmiger Höcker zwischen dem Halse und dem Anfange des Griffes, und legt sich mit seiner Spitze an den obersten Theil des Paukenfelles an. Der lange Fortsatz (*processus longus*, s. *Folii*) entspringt von der vorderen Fläche des Halses, er ist dünn, schmal und gekrümmt, und endiget sich mit einer platt gedrückten Spitze, welche in der Glaser'schen Spalte liegt, und hier verwächst.

Der Amboss (*incus*)<sup>1)</sup> liegt, mit dem Kopfe des Hammers verbunden, in dem oberen Theile der Paukenhöhle; er wird in den Körper und einen kurzen und langen Fortsatz abgetheilt. Der Körper ist mehr breit als dick und kurz, und besitzt nach vorne eine längliche unebene Gelenkfläche, die sich mit dem Kopfe des Hammers verbindet. Der kurze oder obere Fortsatz (*processus brevis*) ist kurz, dick, etwas platt gedrückt, gegen die Zellen des Warzenfortsatzes gerichtet, und an seiner Spitze befindet sich bei Kindern ein kleiner Einschnitt. Der längere oder untere Fortsatz (*processus longus*) geht hinter dem Griffe des Hammers, vom Paukenfelle etwas entfernt, fast gerade herab, ist dünner als der kurze Fortsatz und mehr rundlich, und endiget sich mit einer abgestumpften, nach innen etwas umgebogenen Spitze, auf der sich ein linsenförmiges

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 2.

Akad. Mus. S. 21. K. 10. pp. 53.

Knöpfchen (ossiculum Sylvii) befindet, welches früher als der vierte Gehörknochen angesehen wurde.

Der Steigbügel (stapes) <sup>1)</sup> liegt horizontal von aussen nach innen zwischen dem langen Fortsatze des Ambosses und dem eiförmigen Loche. Er besteht aus dem Grundstücke, den beiden Schenkeln und dem Knöpfchen. Das Grundstück ist eine dünne, eirunde oder bohnenförmige Knochenplatte, welche in dem eirunden Loche liegt, und durch die Schleimhaut der Paukenhöhle an dasselbe so locker befestiget wird, dass es darinnen beweglich bleibt. Seine innere Fläche ist flach gewölbt, und gegen den Vorhof gekehrt, und seine äussere gegen das Paukenfell gerichtete Fläche ist flach vertieft, und mit einem erhabenen Rande umgeben. Die beiden Schenkel erheben sich von dem Grundstücke, laufen gekrümmt nach aussen, und vereinigen sich in einen Bogen; der vordere Schenkel ist immer kürzer und gerader als der hintere, und in dem Raume zwischen beiden Schenkeln und dem Grundstücke erscheint gewöhnlich eine dünne Haut ausgespannt. Das Knöpfchen ist gegen die Paukenhöhle gerichtet, mehr platt als rundlich, flach vertieft, und mit dem linsenförmigen Knöpfchen des langen Fortsatzes des Ambosses verbunden.

Die drei Gehörknöchelchen sind von einer zarten Bein- haut umgeben, und theils durch Falten der Schleimhaut, theils durch eigene sehr zarte Bänder unter einander verbunden.

Das Kapselband für den Hammer und Amboss (lig. capsulare mallei et incudis) entspringt von dem Umfange des Kopfes des Hammers, und befestiget sich an dem Rande der Gelenkvertiefung des Ambosses.

Das Band des Hammers (lig. mallei) geht von dem vorderen Theile der Paukenhöhle zum Griffe des Hammers.

Das Band des Hammers und Ambosses (lig. mallei et incudis) geht vom hinteren Theile der Paukenhöhle zu dem langen Fortsatze des Ambosses, und zu dem Griffe des Hammers.

1) Akad. Mus. S. 72. Cass. 2.

Das Band des Ambosses (lig. incudis) kommt aus der Grube, die zu den Zellen des Warzenfortsatzes führt, und befestigt sich an der Spitze des kurzen Fortsatzes des Ambosses.

Das Kapselband für den Amboss und Steigbügel (lig. capsulare incudis et stapedis) geht von dem linsenförmigen Knöpfchen des Ambosses zum Knöpfchen des Steigbügels.

Die Gehörknöchelchen können durch drei kleine Muskeln bewegt werden; zwei gehören dem Hammer und einer dem Steigbügel an.

Der Spanner des Paukenfelles, oder der innere Muskel des Hammers, (tensor tympani, s. musc. mallei internus) <sup>1)</sup> liegt, als der grösste Muskel der Gehörknöchelchen in dem Halbkanale über dem knöchernen Theile der Eustachischen Ohrtrumpete; er entspringt von der Wurzel des Keilbeinstachels und von dem knorpeligen Theile der Eustachischen Röhre, läuft in horizontaler Richtung in die Paukenhöhle, und endiget sich mit einer sehr dünnen Sehne, die unter einem fast rechten Winkel über den Löffelschnabel hinwegläuft, und sich an dem Halse des Hammers befestiget. Er zieht den Griff des Hammers in die Paukenhöhle hinein, und spannt dadurch das Paukenfell, zugleich wird der Kopf des Hammers und der Körper des Ambosses nach aussen, der Steigbügel dagegen nach innen bewegt.

Der äussere Muskel des Hammers (musc. mallei externus) <sup>2)</sup> entspringt von der Wurzel des Keilbeinstachels, geht unter der Glaser'schen Spalte schräg rück- und aufwärts, verwandelt sich in eine dünne Sehne, welche zwischen dem Felsen- und Schuppentheile zum langen Fortsatze des Hammers läuft, und sich da endiget. Er zieht den Hammer vorwärts, und spannt auch das Paukenfell.

Der Erschlaffer des Paukenfelles (laxator

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 2.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 2.

tympani) besteht nicht, indem er nach neuen Untersuchungen nie aufgefunden wurde.

Der Steigbügelmuskel (*musc. stapedius*)<sup>1)</sup> liegt in der Höhle der warzenförmigen Erhabenheit, und befestigt sich mit einer dünnen Sehne, welche durch die Oeffnung der warzenförmigen Erhabenheit heraus kommt, an das Knöpfchen des Steigbügels. Er zieht das Grundstück des Steigbügels tiefer in das eiförmige Loch hinein.

Die Eustachische Ohrtrumpete (*tuba Eustachii*)<sup>2)</sup> ist eine kegelförmige Röhre, welche sich von der Paukenhöhle bis zur hinteren Nasenöffnung und dem Rachen erstreckt, und aus einem knöchernen und knorpeligen Theile besteht. Der knöcherne Theil bildet einen kurzen Kanal, der am vorderen Theile der Paukenhöhle anfängt, neben dem Drosseladerkanale und unter dem Halbkanale des Paukenfellspanners gegen die Spitze des Felsentheiles verläuft, und sich hier mit einer unebenen Oeffnung endiget. Der knorpelige Theil geht hinter dem grossen Flügel des Keilbeines gegen den oberen Theil der Flügelgrube schräg nach vorne und innen herab, wird allmählich weiter, und endiget sich mit einer weiten Oeffnung, die mit einem vorspringenden Wulste umgeben ist, nahe an der hinteren Nasenöffnung in der Rachenhöhle. Der knorpelige Theil besteht aus zwei mit einander vereinigten Knorpelstücken, von denen das innere eben so lang und breit ist, als die Röhre selbst, das äussere kürzere hingegen geht nach vorne in eine faserige Haut über. Die ganze Ohrtrumpete wird innen von einer eigenen Haut umkleidet, welche eine Fortsetzung der Schleimhaut des Rachens ist<sup>3)</sup>.

1) Akad. Mus. S. 72. Cass. 2.

2) Akad. Mus. S. 72. Cass. 2.

3) Das Paukenfell und die Paukenhöhle ist allen Säugethieren eigen, letztere bildet jedoch bei den meisten einen mehr oder weniger starken, knöchernen, blasenartigen Vorsprung (*bullae ossae*). Die Paukenhöhle steht ferner bei allen Säugethieren durch die Eustachische Ohrtrumpete mit der Rachenhöhle in Verbindung, bei dem Wallfische aber mit dem Blaseleche. Die Vögel besitzen ebenfalls ein Paukenfell und eine Paukenhöhle.

Die Schlagadern, welche sich in der Schleimhaut der Paukenhöhle und in den kleinen Muskeln der Gehörknöchelchen verbreiten, kommen aus der Griffelwarzenschlagader, aus der Schläfenschlagader und aus der inneren Kieferschlagader. Die Blutadern gehen in die gleichnamigen Aeste über; und die Nerven entspringen aus dem fünften und siebenten Hirnnerven, und dem sympathischen Nerven.

Das Labyrinth (labyrinthus)<sup>1)</sup> besteht aus einer festen, spröden Knochenmasse, die von der Knochensubstanz des Felsentheiles des Schläfenbeines bedeckt ist. Man unterscheidet an demselben den Vorhof, die drei halbkreisförmigen Kanäle, die Schnecke, die Wasserleitungen, und den inneren Gehörgang.

Der Vorhof (vestibulum) ist eine kleine rundliche Höhle, welche den mittleren Theil des Labyrinthes bildet, und nach vorne an die Schnecke, nach hinten an die halbkreisförmigen Kanäle, nach aussen an die Paukenhöhle, und nach innen an den inneren Gehörgang stösst. In ihm bemerkt man zwei kleine Vertiefungen; die eine liegt nach vorne und unten, und wird die halbkreisförmige Grube (recessus hemisphaericus) genannt; die andere nach hinten und oben liegende heisst die halb elliptische Grube (recessus hemiellipticus). Beide Gruben werden durch eine schmale erhabene Leiste, und durch die pyramidenförmige

---

letztere steht bei den meisten mit den markleeren Zellen der Hirnschale in Verbindung, und ihre ganz knöcherne Eustachische Röhre öffnet sich am Gaumengewölbe. Bei den meisten Reptilien zeigt sich ebenfalls ein Paukenfell und eine Paukenhöhle mit der Eustachischen Röhre. Die Fische besitzen weder ein Paukenfell noch eine Paukenhöhle.

Die Gehörknöchelchen bestehen bei den Säugethieren aus dem Hammer, Amboss, Steigbügel und dem Linsenknöchelchen. Die Vögel und Reptilien besitzen, mit wenigen Ausnahmen, nur einen Gehörknochen, und unter den Fischen haben nur einige Gattungen, ausser dem sogenannten Steinchen, noch drei kleine mit den drei ersten Wirbeln durch Gelenke vereinigte Knöchelchen, die mit dem Hammer, Amboss und Steigbügel zu vergleichen sind.

1) Akad. Mus. S. 80. Cass. 2, 3. S. 21. K. 10. pp. 53.

Erhabenheit (*eminentia pyramidalis*) getrennt, welche so wie die beiden Gruben mit kleinen Löchern versehen ist, die zum Durchgange kleiner Gefässe und Nervenfäden dienen. Im Vorhofe bemerkt man ferner noch acht Oeffnungen, nämlich; die innere Oeffnung der Wasserleitung des Vorhofes (*apertura interna aquaeductus vestibuli*), welche in der furchenförmigen Grube vor der gemeinschaftlichen Oeffnung des oberen und hinteren halbkreisförmigen Kanales liegt, das eiförmige Loch, der obere Gang der Schnecke, und die fünf Mündungen der halbkreisförmigen Kanäle.

Die drei halbkreisförmigen Kanäle (*canales semicirculares*) sind gebogene, etwas mehr als einen halben Kreis beschreibende knöcherne Röhren, welche hinter dem Vorhofe liegen, und sich mit ihren Enden in denselben einmünden. Man unterscheidet einen oberen, einen hinteren oder inneren, und einen äusseren Kanal.

Der obere halbkreisförmige Kanal (*canalis semicircularis superior*) liegt fast senkrecht in dem oberen Theile des Felsenbeines von vorne und aussen nach hinten und innen; er fängt über dem eiförmigen Loche mit einer elliptischen Oeffnung an, läuft gekrümmt und etwas geschlängelt nach oben und innen, und vereinigt sich mit dem hinteren halbkreisförmigen Kanäle so, dass diese beiden Kanäle eine gemeinschaftliche Oeffnung haben. Bei seinem Anfange ist er eiförmig ausgedehnt und am weitesten.

Der hintere oder innere halbkreisförmige Kanal (*canalis semicircularis posterior, s. internus*) entspringt mit einer eiförmigen ausgedehnten Oeffnung vor dem unteren Theile des Vorhofes, läuft in einer Bogenwindung nach oben, und endiget sich mit dem oberen halbkreisförmigen Kanäle in eine gemeinschaftliche grosse elliptische Oeffnung.

Der äussere halbkreisförmige Kanal (*canalis semicircularis externus*) liegt über und hinter der Paukenhöhle; er entspringt mit einer elliptischen Oeffnung zwischen dem Anfange des oberen halbkreisförmigen Kanales und dem eiförmigen Loche, läuft dann nach hinten

und innen, und endiget sich mit einer eigenen Mündung zwischen den beiden Enden des hinteren halbkreisförmigen Kanales. Er ist kürzer aber weiter als die beiden anderen Kanäle.

Die Schnecke (cochlea) liegt in einer schrägen Richtung vor dem Vorhofe so, dass die Grundfläche nach innen und hinten gegen den Grund des inneren Gehörganges, ihre Spitze oder Kuppel aber nach aussen und vorne und etwas aufwärts gekehrt ist. Sie besteht aus einem knöchernen Kanale, welcher gerade unter dem eiförmigen Loche des Vorhofes anfängt, sich wie bei einer gemeinen Gartenschneckenschale um eine Spindel windet, und zwei eine halbe allmählich kleiner werdende Spiralwindung bildet, die im rechten Ohre rechts, im linken Ohre links verläuft, und so über einander liegt, dass die Schnecke die Gestalt eines stumpfen Kegels bekömmt. Der Kanal ist in seinem Anfangsstücke am weitesten, wird dann in seinem Laufe allmählich enger, und geht zuletzt in der dritten Windung in eine flach gedrückte, rundliche, am Ende verschlossene Spitze aus, welche die erhabenste Stelle der Schnecke selbst ist und die Kuppel (Cupula) genannt wird. Die ganze Länge des Kanales beträgt nach Ilg's Messungen 13 Linien W. M.

Die Spindel, um welche sich die Spiralgänge winden, liegt fast horizontal mitten in der Achse der Schnecke, und erstreckt sich von der Grundfläche derselben bis zur Spitze. Sie wird nicht aus einer besonderen Knochensubstanz, sondern von der inneren Wand des Kanales der Schnecke selbst gebildet. In der ersten und zweiten Spiralwindung zeigt sich die Spindel nach Eröffnung des Kanales der Schnecke in der Gestalt einer Walze, die aber in der dritten Windung als solche nicht mehr erscheint, sondern bloss aus einem dünnen, gewundenen Knochenblättchen besteht, welches aus dem Ende der walzenförmigen Spindel hervorgeht, bis zur Spitze der Schnecke reicht, und dort sich befestiget. Durch die Achse der Spindel geht ein Kanälchen, welches zur Leitung der Nervenfasern bestimmt ist; dieses Kanälchen ist in der ersten und zweiten Windung mit zelliger Knochenmasse angefüllt, in wel-

cher sich ebenfalls Nervenzweige verbreiten, die durch viele kleine Löcher in der Wand der Spindel zwischen die Platten des Spiralblattes der Schnecke gehen.

Der Kanal der Schnecke wird inwendig durch das Spiralblatt (*lamina spiralis*), welches um die Spindel herumläuft, in zwei Gänge getheilt. Es fängt am Eingange der Vorhofsöffnung der Schnecke an, windet sich, allmählich schmaler werdend, um die Spindel herum, und endiget sich innerhalb der dritten Windung mit einem zugespitzten Haken (*hamulus*). Das Spiralblatt besteht aus einem knöchernen und einem häutigen Theile. Der knöcherne Theil oder das knöcherne Blatt umgibt zunächst die Spindel, besteht aus einer Verdoppelung desjenigen Knochenblattes, welches die Röhre des Kanales selbst bildet, und nimmt nur die Hälfte der Höhle des Kanales der Schnecke ein. Das häutige Blatt liegt zwischen dem freien Rande des knöchernen Spiralblattes und der äusseren Wand des Kanales der Schnecke ausgespannt, und besteht ebenfalls aus zwei Blättern, die eine Fortsetzung der inneren Haut der Schnecke sind. Die beiden Gänge, welche durch den Verlauf des Spiralblattes im Kanale der Schnecke gebildet werden, nennt man die Treppen (*scalae*); die eine liegt nach oben, fängt unter dem eiförmigen Loche im Vorhofe an, und wird die Vorhofstreppe (*scala vestibuli*) genannt, die andere, welche von dem runden Loche ausgeht, liegt nach unten, und heisst die Paukentreppe (*scala tympani*). Beide Treppen sind von ihrem Anfange bis dahin, wo sich die Spiralplatte endiget, vollkommen von einander getrennt, am Ende derselben aber findet sich zwischen der Spiralplatte und der Spindel eine kleine Oeffnung, das *Helicotrema* nach Breschet<sup>1)</sup>, durch welche sie mit einander in Verbindung stehen<sup>2)</sup>.

1) *Annales des scien. natur.* Tom. 29. pag. 97, 314.

2) Das Labyrinth der Säugethiere gleicht im Ganzen dem des Menschen, nur hat die Schnecke bei einigen Nagern, dem Stachelschweine und dem Meerschweine um eine Windung mehr, bei dem Wallfische aber um eine weniger. Bei den Vögeln besteht das Labyrinth aus drei ziemlich frei liegenden Bogen-

Die innere Fläche des Labyrinthes ist nebst der Beinhaut mit einer sehr feinen durchsichtigen Haut umzogen, welche, da sie genau die Form des Labyrinthes annimmt, das häutige Labyrinth genannt wird. In dem Vorhofe erzeugt diese Haut zwei Säckchen, das eine ist rundlich, (*sacculus rotundus*), ganz geschlossen, und liegt in der halbkreisförmigen Grube, das andere ist länglich (*sacculus hemiellipticus*), und liegt in der halb elliptischen Grube. Von dem letzteren gehen Verlängerungen ab, die sich theils in die halbkreisförmigen Bogengänge fortsetzen, und an ihrem Anfange in Bläschen (*ampullae*) erweitern, theils umkleiden sie die beiden Treppen der Schnecke, und bilden zuletzt die häutige Spiralplatte (*zona Valsalvae*). Durch die in dem häutigen Labyrinth verbreiteten feinen Gefäße wird eine klare, eiweißstoffige Feuchtigkeit, das Labyrinthwasser (*humor labyrinthi*) abgesondert, welches theils als die Glasfeuchtigkeit, oder Wasser des häutigen Labyrinthes, die häutigen Säckchen, die häutigen Bogengänge, und die Treppen der Schnecke ausfüllt, theils als Perityische oder Cotunnische Feuchtigkeit auch zwischen dem häutigen und knöchernen Labyrinth ergossen ist. Der Ueberfluss dieser Feuchtigkeit wird durch eigene Gänge aus dem Labyrinth abgeleitet.

Die Wasserleitungen des Cotunnii (*aquaeductus Cotunnii*, s. *diverticula Mekelii*) sind enge Kanäle, welche im häutigen Labyrinth entspringen, und auf der Oberfläche des Felsenbeines endigen. Man findet zwei solche Gänge, nämlich die Wasserleitung des Vorhofes und die der Schnecke.

Die Wasserleitung des Vorhofes (*aquaeductus vestibuli*) entspringt in dem Vorhofe in der furchenähnlichen Vertiefung unter der gemeinschaftlichen Mündung des oberen und hinteren halbkreisförmigen Kanales, geht,

---

gängen und aus einem hohlen kegelförmigen Körper, welcher die Stelle der Schnecke vertritt, und durch eine Scheidewand in zwei Gänge abgetheilt ist. Bei den Reptilien und Fischen besteht das Labyrinth aus den Bogengängen und aus einem Sacke, in welchem die sogenannten Gehörsteine liegen.

allmählich weiter werdend, schräg nach aussen und hinten, und endiget mit einer Spalte an der hinteren Fläche des Felsentheiles des Schläfenbeines. Sie leitet Sauggefässe aus dem Vorhofe.

Die Wasserleitung der Schnecke (*aquaeductus cochleae*) entspringt mit einer sehr feinen Mündung nahe am runden Fenster aus dem Anfange der Paukentreppe, steigt schräg nach vorne und innen herab, und endiget sich mit einer dreieckigen Oeffnung auf der unteren Fläche des Felsenbeines; sie leitet die Sauggefässe aus der Schnecke.

Der innere Gehörgang (*meatus auditorius internus*) ist ein kurzer Kanal, welcher mit einer elliptischen Oeffnung fast in der Mitte der hinteren Fläche des Felsenbeines anfängt, schräg nach aussen und hinten läuft, und an der Grundfläche der Schnecke und der vorderen Wand des Vorhofes endiget. Im Grunde dieses Kanales bemerkt man zwei kleine Gruben, welche durch eine erhabene Leiste (*spina falciformis*) von einander getrennt werden. In der oberen kleineren Grube findet man ein rundes Loch, welches die innere Oeffnung des Fallopiischen Kanales ist. Dieser Kanal, in welchem der siebente Hirnnerve seinen Lauf hat, geht von der Anfangsmündung in einer horizontalen Richtung neben der Schnecke nach aussen gegen die Paukenhöhle, beugt sich über dem vorderen Theile des eiförmigen Loches nach hinten, und nimmt hier einen kleinen Kanal auf, der auf der vorderen Fläche des Felsenbeines sichtbar ist, steigt dann in bogenförmiger Richtung zwischen dem Anfange des halbkreisförmigen Kanales und dem eiförmigen Loche, und hinter der warzenförmigen Erhabenheit der Paukenhöhle herab, und endiget sich im Griffelwarzenloche. Neben dem Eingange dieses Kanales zeigt sich eine kleine Grube, in welcher sich, zum Durchgange für Nervenfasern, mehrere kleine Löcher befinden, die theils zu der pyramidenförmigen Erhabenheit, theils zu den Mündungen des oberen und äusseren halbkreisförmigen Kanales führen.

In der unteren grösseren Grube, welche auf die Grundfläche der Schnecke stösst, bemerkt man einen gewunde-

nen Gang (*tractus spiralis*), der mit vielen kleinen Löchern versehen ist, welche in kleine Kanälchen führen, die durch die Substanz der Spindel der Schnecke zur Spiralplatte gehen. In der Mitte des gewundenen Ganges bemerkt man ein grösseres Loch, welches zu einem Kanale führt, der mitten durch die Spindel läuft, und von der Basis bis zur Spitze der Schnecke reicht.

Nach hinten und unten bemerkt man noch eine kleine Grube, deren Boden mit einigen kleinen Löchern versehen sind, die auf die halbkreisförmige Grube stossen, und eine kleine Oeffnung, welche zu einem knöchernen Kanale führt, der sich bis zur Anfangsmündung des inneren halbkreisförmigen Kanales erstreckt.

Der Gehörnerve (*nerv. acusticus*) läuft mit dem Antlitznerven in den inneren Gehörgang, und theilt sich auf dem Boden desselben in zwei Bündel. Das grössere Bündel begibt sich als Nerve der Schnecke (*nerv. cochleae*) zur Grundfläche der Schnecke, und dringt mit vielen kleinen Fäden durch die Löcher des gewundenen Ganges in die Spindel, und aus dieser in die Spiralplatte, wo sie sich geflechtartig verbreiten. Ein grösserer Nervenfaden tritt in den Mittelpunkt der Spindel, und verbreitet sich hier bis zur letzten halben Windung. Das andere Bündel, welches den Namen Nerve des Vorhofes (*nervus vestibuli*) führt, theilt sich in drei kleinere Bündel, nämlich: in ein oberes, mittleres und unteres. Das obere Bündel tritt mit seinen einzelnen Fäden durch die Löcher der oberen Grube in den Vorhof, und verbreitet sich geflechtartig auf dem elliptischen Säckchen und auf den Erweiterungen der Anfangsmündungen des äusseren und oberen häutigen, halbkreisförmigen Kanales. Die Fäden des mittleren Bündels treten durch die Löcher der hinteren unteren kleinen Grube zum halbkreisförmigen Säckchen, und breiten sich ebenfalls geflechtartig aus. Das untere Bündel endlich geht durch den kleinen Knochenkanal, der in der hinteren unteren Grube anfängt, und endiget sich auf der Erweiterung des inneren häufigen halbkreisförmigen Kanales.

Die Schlagadern des Labyrinthes kommen aus der inneren Gehörschlagader (*art. auditoria interna*); diese ist

ein Ast der Zapfenschlagader; sie läuft mit dem Gehörner-  
ven in den inneren Gehörgang, und theilt sich auf dem  
Grunde desselben in die Schlagader der Schnecke und des  
Vorhofes. Die Schlagader der Schnecke (art. cochleae)  
spaltet sich in mehrere kleine Zweigchen, welche sich in  
der Spindel und in der Spiralplatte verbreiten. Auch geht  
ein etwas grösseres Zweigchen mitten durch die Spindel,  
und vertheilt sich ebenfalls in die Spiralplatte. Die Schlag-  
ader des Vorhofes (art. vestibuli) dringt in den Vorhof  
und in die halbkreisförmigen Kanäle, und sendet auch eine  
kleine Schlagader in die Vorhofstreppe, welche sich längs  
der Spiralplatte ausbreitet. Den Lauf der Blutadern kennt  
man nicht genau; eine Blutader kommt durch den inneren  
Gehörgang zurück, und endiget sich in dem unteren Felsen-  
beinsblutbehälter.

### Entwicklung des Gehörorganes.

Das äussere Ohr wird um die Mitte des zweiten  
Schwangerschaftsmonates als eine rundliche Vertiefung  
sichtbar, um die sich bald ein Wulst erhebt, aus welchem  
im dritten Monate der Ohrknorpel hervorgeht. Der äussere  
Gehörgang fehlt, und anstatt dessen erscheint ein knöcherner  
Ring (annulus tympani), welcher schon mit Ende des  
zweiten Monates in der Form eines dünnen, geraden Kno-  
chenstreifens erscheint, der sich nur vorne bogenförmig  
nach oben windet, um sich mit der Wurzel des Jochfort-  
satzes zu verbinden. Im reifen Fötus liegt dieser Ring  
sehr schief, so, dass seine äussere Fläche nach unten, seine  
innere nach oben gekehrt ist. Nach oben hat er einen Aus-  
schnitt, worin der hintere Theil der Schuppe des Schläfen-  
beines liegt, und nach unten wird er durch eine Faserhaut  
an den Felsenknochen befestiget. Nach der Geburt verlän-  
gert sich dieser Ring besonders nach unten, und es ent-  
wickelt sich allmählich aus ihm, durch Anlegung von neuer  
Knochenmasse, der knöcherne Gehörgang, welcher erst mit  
den Jahren der Mannbarkeit seine Vollendung erreicht. Der  
obere Theil des Ringes verwächst mit dem Schuppentheile  
des Schläfenbeines schon vor der Geburt, der untere Theil

## 270 Von der Entwicklung des Gehörorganes.

hingegen mit dem Felsenknochen erst einige Zeit nach derselben. Das Paukenfell ist verhältnissmässig, je jünger der Fötus, um so grösser, sehr gefässreich, und aussen mit einer schleimichten Substanz überzogen, welche nach der Geburt allmählich verschwindet. Die Paukenhöhle ist klein, und mit einer gallertartigen Flüssigkeit angefüllt; der Warzenfortsatz ragt nur unbedeutend hervor, und seine Zellen sind nicht entwickelt. Das eiförmige Loch hat die vollkommene Grösse, das runde Loch hingegen ist anfangs mehr vorwärts gegen das Paukenfell gerichtet; später kehrt es sich mit der allmählichen Entwicklung des Vorgebirges nach rück- und abwärts. Die Eustach'sche Röhre ist kurz, weit, und im Anfange noch ganz häutig. Die Gehörknöchelchen bilden sich mit einer knorpeligen Grundlage schon im dritten Monate der Schwangerschaft und gegen das Ende dieses Monats beginnt die Verknöcherung im Hammer und Amboss und zuletzt im Steigbügel. Am Hammer erscheint der erste Knochenpunkt am Kopfe und ein zweiter an der Wurzel des langen Fortsatzes, am Amboss zeigt sich der erste Knochenkern im langen Schenkel, und am Steigbügel bildet sich der erste Knochenkern im Knöpfchen und dann erst in den beiden Schenkeln. Im reifen Fötus haben die Gehörknöchelchen schon die Grösse wie bei den Erwachsenen. Das häutige Labyrinth erscheint schon im dritten Monate vollkommen ausgebildet, und besteht anfangs deutlich aus zwei Häuten, einer äusseren und einer inneren; beide sind dicht und fest, und nur in einander geschoben, ohne jedoch mit einander zusammen zu hängen. Die häutige Schnecke hat schon ihre eigenthümliche Form, wie in den späteren Lebensperioden, und besteht aus einer dicken Haut, die mit den übrigen Theilen des Labyrinthes zusammenhängt. Das knöcherne Labyrinth bildet sich unabhängig von der Knochensubstanz des Felsenknochens; die Verknöcherung geht schon im vierten Schwangerschaftsmonate vor sich, und ersteres hat im Fötus von sieben Monaten fast die Grösse wie bei Erwachsenen. Es besteht aus einer spröden Masse, die sich im Fötus von der sie umgebenden schwammigen Knochensubstanz leicht trennen lässt. In den späteren Jahren aber

wird die schwammige Knochensubstanz so fest und hart, dass sich die einzelnen Theile des Labyrinthes nicht von ihr trennen lassen, und darin wie eingegraben erscheinen.

Abweichungen vom normalen Stande.

An dem äusseren Ohre bemerkt man als Fehler der ersten Bildung den gänzlichen oder nur theilweisen Mangel des Ohrknorpels <sup>1)</sup>. Zuweilen erscheint der Ohrknorpel an der Schulter, am Halse oder auch an der Backe <sup>2)</sup>. Als Fehler der ersten Bildung findet man auch bisweilen den Ohrknorpel gross und rund, in die Quere gespalten, oder mit Nebenknorpeln versehen <sup>3)</sup>. Der äussere Gehörgang ist zuweilen durch eine Haut verschlossen; auch wurde er kurz und enge gefunden <sup>4)</sup>. Das Paukenfell ist zuweilen zu gross oder zu klein, oder auch von dreieckiger Gestalt. Ein doppeltes Paukenfell fand Löseke und Schönjohn <sup>5)</sup>; auch ist es zum Theile verknöchert gefunden worden <sup>6)</sup>. Die Paukenhöhle wurde in einigen Fällen mit unzähligen einander durchkreuzenden Häuten angefüllt gefunden. Die Gehörknöchelchen fand Bailey in einem Falle dreimal kleiner, als im normalen Stande, und Cotunni doppelt so gross als gewöhnlich <sup>7)</sup>. Zuweilen fehlt der Amboss oder Hammer oder beide zugleich, ohne nachtheiligen Einfluss auf das Gehör. Bei einem taubstummen Knaben fand ich den Steigbügel mit dem Rande des eiförmigen Fensters verwachsen, und zwischen ihm und dem Amboss ein über-

1) Wildberg Versuch einer anatomisch-physiologisch-pathologischen Abhandlung über die Gehörwerkzeuge des Menschen. Jena 1793.

Haller progr. de monstros. fabricis. Gott. 1753. obs. I.

2) Akad. Mus: S. 22. K. 2. pp. 10, 14.

3) Akad. Mus. S. 22. K. 2. pp. 7.

4) Löseke observat. anat. chirurg. medicae novae et rariores. Berol. 1754. Köhler Beschreibung der physiologischen und pathologischen Präparate des Joseph Loder. Leipzig 1790.

5) Köhler a. a. O. Seite 148.

6) Bonnetti sepulcret. anatom. libr. I. sect. XIX.

7) Cotunni a. a. O. §. 72.

zähliges zwei Linien langes rundliches Knöchelchen, welches oben und hinten an die Paukenhöhlenwand unbeweglich verbunden war. An diesem Präparate mangelten noch in der Paukenhöhle das runde Loch, das Vorgebirge und die pyramidenförmige Erhabenheit <sup>1)</sup>. Bei demselben taubstummen Knaben mündeten sich beide Schnecken treppen in dem Vorhofe ein. Die Schnecke findet man bisweilen bei Taubstummen nur ein- und ein halbmal gewunden <sup>2)</sup>; das Labyrinth war in einem Falle mit einer weissen sehr festen Knochensubstanz angefüllt.

### Von dem Sehorgane <sup>3)</sup>.

Das Sehorgan besteht aus mehreren Theilen, die nach ihrer Lage in die äusseren und inneren abgetheilt werden.

4) Akad. Mus. S. 22. K. 19. pp. 79.

2) Akad. Mus. S. 22. K. 19. pp. 79.

Römer anatomische Untersuchungen über das Gehörorgan eines taubstummen Knaben in den med. Jahrbüchern d. ö. St. B. 29. 1. St. p. 8.

3) Werke über das Sehorgan:

H. Fabr. ab aqua pendente, de visione voce et auditu, c. fig. Patavium 1603. fol. Venet. 1606. Frankof. ad Moen. 1614.

J. Taylor nouveau traité d'anatomie du globe de l'oeil avec l'usage de ses différentes parties et de celles, qui lui sont contigues. à Paris 1738. 8.

P. A. Camper diss. de nonnullis oculi partibus. Lugd. 1746. 4.

H. Meibom de vasis palpebrarum novis. Helmst. 1636.

Ruysch Epist. anat. XIII.

B. Albinus de tunica Ruyschiana et choroidea oculi in annot. acad. lib. VII. cap. IV.

J. G. Zinn descriptio anatom. oculi hum. Gotting. 1753. 4. rec. c. Wrisberg ib. 1780.

Idem de vasis subtilioribus oculi et cochleae auris internae. 1753.

E. J. Wachendorff in comment. nov. 1740. Hebd. 18.

A. de Haller de nova tunica pupillam foetus claudente in act. Upsalae 1742. rec. in opp. minor. T. 1. p. 329.

J. Janin mémoires et observations anatomiques, physiologiques et physiques sur l'oeil, et sur les maladies, qui affligent cet organe. à Lyon 1772. 8. Deutsch: Abhandlung über das Auge und dessen Krankheiten. Berlin 1776. 8.

Zu den äusseren, den Augapfel umgebenden und bedeckenden Theilen gehören: die Augenhöhlen, die Augenlieder und die Thränenorgane; zu den inneren: der Augapfel mit seinen Muskeln, Gefässen und Nerven.

Die Augenhöhlen (*orbitae*).

Die Augenhöhlen liegen neben dem oberen Theile der Nase unter der Stirne. Sie gleichen einer vierseitigen Pyramide, deren Spitze nach hinten und innen gegen das Sehloch, und deren Grundfläche nach vorne und aussen gerichtet ist.

- J. G. Walter de venis oculi et art. centrali retinae. Berol. 1778.  
 Sömmerring de foramine centrali limbo luteo cincto retinae hum. in comm. soc. T. III. Gotting. 1795 — 1798.  
 Idem icones oculi humani. Basell. 1806. Deutsch: Abbildungen der Sinnorgane. 1ste Lief. das menschliche Auge. fol.  
 A. Rudolphi über einige Theile des Auges, in dessen anat. physiologischen Abhandlungen. Berlin 1802.  
 J. H. Rosenmüller partium externarum oculi humani, imprimis organorum lacrymalium descriptio anatomica. Lips. 1810. 4.  
 Döllinger fabricae oculi humanae illustratio ichnographica. Wirceburgi 1814. 4.  
 D. W. Sömmerring de oculorum hum. animaliumque sectione horizontali. Gott. 1818.  
 G. Schneider über das Ende der Nervenhaut im menschl. Auge. München 1827. 4.  
 B. Eble über den Bau und die Krankheiten der Bindehaut des Auges. Wien 1828. 8. — Ueber das Strahlenband im Auge in v. Ammons Zeitschrift f. d. Ophth. 2, B. 2. Heft.  
 M. J. Weber über die wichtigsten Theile im menschlichen Auge. In Walther's und Gräfe's Journ. der Chirurg. u. Augenheilkunde. 11. B. 3tes Heft.  
 Horner Beschreibung eines mit dem Auge verbundenen Muskels in Meckels Archiv. B. 8.  
 Arnold anatom. u. physiolog. Untersuchungen über das Auge des Menschen. Heidelberg und Leipzig 1832.  
 Zeis anat. Untersuchungen der Meibomischen Drüsen in v. Ammons Zeitschrift f. d. Ophthalm. B. 4. 3. — 4. Heft.  
 E. Huschke Untersuchungen über einige Streitpunkte in der Anatomie des menschlichen Auges in v. Ammons Zeitschrift für die Ophthalm. 3. B. 3. — 4. Heft u. 4. B. 3. — 4. Heft.

An einer jeden Augenhöhle bemerkt man vier Wände, vier Ränder und vier Winkel, und mehrere Löcher, Spalten und Vertiefungen.

Die obere Wand, oder das Gewölbe der Augenhöhle, liegt fast horizontal, ist von einer Seite zur anderen stark ausgehöhlt, und wird von dem Augenhöhlentheile des Stirnbeines und der Wurzel des Schwertfortsatzes des Keilbeines gebildet. Die untere Wand, welche durch die Augenhöhlenfläche des Oberkiefers, durch das Jochbein und durch den Augenhöhlentheil des Gaumenbeines gebildet wird, ist ungleichseitig dreieckig, und von hinten nach vorne und aussen stark abhängig. Die innere Wand ist die kürzeste, von oben nach unten und aussen gerichtet, und wird vom Thränenbeine, von der Papierplatte des Siebbeines und von dem Körper des Keilbeines gebildet. Die äussere Wand, welche von dem Jochbeine und dem grossen Flügel des Keilbeines gebildet wird, ist höher, als die innere, und läuft schräg von vorne nach hinten, und von aussen nach innen. Die vier Ränder befinden sich nach vorne und aussen an der Basis der Augenhöhle, und werden in einen oberen, unteren, inneren und äusseren Rand abgetheilt, welche durch ihr Zusammenstossen den Stirn-, Thränen-, Wangen- und Schläfenwinkel bilden.

Die Löcher, Spalten und Vertiefungen, welche zur Augenhöhle gehören, sind: das Sehnervenloch zum Durchgange des Sehnervens und der Augenhöhlenschlagader, die inneren Augenhöhlen- oder Siebbeinlöcher, durch welche eine Schlagader und ein Nerve zur Nasenhöhle gehen; das obere Augenhöhlenloch zum Durchgange der Stirnschlagader und des Stirnnervens; das untere Augenhöhlenloch und der untere Augenhöhlenkanal, welche den unteren Augenhöhlennerven und die gleichnamige Schlag- und Blutader durchlassen; das Jochbeinloch zum Durchgange des Wangenhautnervens; die obere Augengrubenspalte, durch welche der dritte, vierte, der erste Ast des fünften, der sechste Hirnnerve und die Hirnaugenhöhlenblutader gehen; die untere Augengrubenspalte zum Durchgange des Unteraugenhöhlennervens, des Wangenhautnervens, der Unteraugenhöhlenschlagader und der Gesichtsaugenhöhlenblut-

ader; die Grube für die Thränendrüse; die Vertiefung für die Rolle der Sehne des oberen schiefen Augenmuskels, die Grube für den Thränensack, und die Vertiefung für den unteren schiefen Augenmuskel.

Die ganze innere Fläche der Augenhöhle wird von der Beinhaut überzogen, welche hier den Namen Augenhöhlenbeinhaut (periorbita) erhält. Sie ist eine Fortsetzung der Beinhaut des Schedels und des Gesichtes, lässt sich von den Knochen ziemlich leicht ablösen, und hängt an dem Sehnervenloche und an der oberen Augenhöhlenspalte mit der festen Hirnhaut zusammen. Ihre Ernährungsgefäße erhält sie von der Augenhöhlenschlagader.

In der Augenhöhle liegt viel Fett, welches nicht allein den Augapfel, sondern auch seine Muskeln, Gefäße und Nerven bedeckt, und vor Erschütterung schützt.

Im Fötus und im Kinde ist die Augenhöhle verhältnissmässig tiefer, als bei Erwachsenen, ihre Wände stärker ausgehöhlt, und die ganze Augenhöhle mehr breit, als hoch, und vorne an der Basis ründlicher, hinten gegen die Spitze mehr dreiseitig.

### Die Augenbraunen (*supercilia*).

Die Augenbraunen befinden sich an jeder Seite über dem oberen Augenhöhlenrande, auf dem Augenbraunbogen des Stirnbeines, und erstrecken sich in einer mehr oder weniger bogenförmigen Richtung bis zur Schläfengegend. Sie bestehen aus kurzen, steifen, dicht an einander stehenden Haaren, welche schnell in eine dünne Spitze auslaufen, und so gelagert sind, dass die unteren aufwärts, die oberen abwärts, und meist alle mit ihren Spitzen gegen die Schläfengegend gerichtet sind. Bei einigen Menschen sind diese Haare zahlreicher, länger, dicker und stärker, bei anderen hingegen sparsamer, dünner, kürzer und schlaffer,

4) Die Augenhöhlen der meisten Säugethiere sind durch keine Scheidewand von der Schläfengrube getrennt, eben so auch nicht bei den Vögeln, Reptilien und Fischen. Die untere Augenhöhlenwand fehlt den Cetaceen, Vögeln, Reptilien und Fischen.

und ihre Farbe richtet sich gewöhnlich nach der Farbe der Kopfhare. Bisweilen ist auch die Haut der Stirnglatze mit zarten Haaren besetzt, wo dann an dieser Stelle die Augenbraunen in einander übergehen.

Die Augenbraunen können aufwärts durch den Ringmuskel der Augenlieder, und nach innen und vorwärts durch den Augenbraunrunzler bewegt werden <sup>1)</sup>.

### Die Augenlieder (*palpebrae*) <sup>2)</sup>.

Die Augenlieder sind zwei senkrechte, vorne gewölbte, hinten ausgehöhlte Hautfalten, welche den Augapfel an der vorderen Oeffnung der Augenhöhle bedecken und schützen, und in ein oberes und unteres Augenlid (*palpebra superior et inferior*) abgetheilt werden. Das obere Augenlid ist grösser, gewölbter und beweglicher, als das untere.

Beide Augenlieder gehen in Ränder (*marginis palpebrarum*) über, welche einander zugekehrt sind, und zwischen sich eine Spalte lassen, die vom oberen Theile der Nase quer gegen die Schläfe zu läuft, und Augenliedspalte (*rima palpebrarum*) genannt wird. Diese endiget sich nach aussen und innen in einen Winkel; der äussere oder Schläfenwinkel (*cantus externus, s. temporalis*) ist scharf zugespitzt, weil die Ränder ohne Absatz in einen Punkt zusammenstossen; der innere oder Nasenwinkel (*cantus internus, s. nasalis*) bildet einen rundlichen Ausschnitt, weil die Ränder nach innen etwas von ihrer Richtung abweichen, bevor sie zusammenstossen, und lieget etwas tiefer als der äussere. Der Raum an diesem Winkel zwischen den beiden Augenlidern und dem Augapfel wird der Thränensee (*lacus lacrymalis*) genannt.

Die Augenlieder werden an den Augenwinkeln durch das äussere und innere Augenlidband mit einander ver-

1) Die Augenbraunen mangeln den meisten Thieren, weil die Lage der Stirne, in Bezug zu den Augenhöhlen, und der Haarwuchs des ganzen Körpers eine solche Einrichtung nicht nothwendig machen.

2) Akad. Mus. S. 63. Cass. 1. S. 80. Cass. 7.

bunden und festgehalten. Das äussere Augenliedband (lig. palpebrale externum) ist schwächer, als das innere, es entspringt vom äusseren Augenwinkel, und endiget sich am äusseren Rande der Augenhöhle. Das innere Augenliedband (lig. palpebrale internum), als die eigentliche Sehne des Ringmuskels der Augenlieder, entspringt von dem inneren Augenwinkel, geht quer vor dem Thränensacke nach der Nase hin, und befestiget sich an den Stirnfortsatz des Oberkiefers. Die Augenliedränder haben zwei Kanten; an der äusseren befinden sich die Augenwimpern, an der inneren die Mündungen der Meibomischen Drüsen.

Die Augenwimpern (cilia) sind kurze, steife Haare, die mit ihren Wurzeln in der äusseren Kante des Augenliedrandes stecken, ohne den Augenliedknorpel zu berühren. Sie haben die Farbe der Augenbraunen, sind gewöhnlich nur einige Linien lang, und beugen sich am oberen Augenliede nach aussen und vorne in die Höhe, am unteren aber nach aussen und vorne herab. Sie beschützen das Auge vor dem grellen Einflusse des Lichtes, und bei ganz geschlossenen Augenliedern legen sie sich entweder dicht an einander, oder sie durchkreuzen sich, und verhindern fremden Körpern den Zutritt zum Auge \*).

Die Augenlieder bestehen aus zwei Hautfalten, die völlig von einander verschieden sind; dann aus Muskelfasern, Bändern, Knorpeln, Gefässen und Nerven.

Die äussere Hautplatte des Augenliedes ist eine Fortsetzung der äusseren Haut; sie kömmt für das obere Augenlied von der Stirne, und für das untere von der Backe her. An den Rändern der Augenlieder wird sie feiner und vereiniget sich mit der inneren Hautplatte, welche die innere Fläche der Augenlieder überzieht, und die Bindehaut der Augenlieder (membrana conjunctiva palpebrae) genannt wird. Sie gehört, ihrer Structur nach, zu den Schleimhäuten, ist dünn, sammtartig, röthlich, mit einem Warzengewebe versehen, und im normalen Zustande durch die auf ihrer Oberfläche befindliche Feuchtigkeit glänzend und

\*) Die Augenwimpern kommen nur bei wenigen Säugethieren vor.

schlüpfrig. Sie liegt da, wo sie die innere Fläche der Augenliederknorpel überzieht, straff an, über und unter denselben aber wird sie lockerer, gefaltet, und schlägt sich an den Augenhöhlenrändern gegen den Augapfel um, überzieht das vordere kleine Segment desselben, und bekömmt hier den Namen Bindehaut des Augapfels (*membr. conjunctiva bulbi oculi*).

Am inneren Augenliedwinkel befindet sich zwischen den Augenliedern und dem Augapfel eine halbmondförmige Hautfalte (*plica semilunaris*), welche von der Bindehaut der Augenlieder gebildet wird, und mit ihrem freien ausgehöhlten Rande gegen den Augapfel, mit ihrem gewölbten aber der Nase zugekehrt ist <sup>1)</sup>.

In dieser Falte ist ein rundlicher, röthlicher Körper eingeschlossen, welcher dicht hinter dem inneren Augenwinkel seine Lage hat, und die Thränenkarunkel (*caruncula lacrymalis*) heisst; sie besteht aus kleinen rundlichen Körnern, die sich nach aussen öffnen, und eine öhliche Feuchtigkeit absondern, welche zur Befechtung der Thränenpunkte und der Haut des inneren Augenwinkels dient. Aus der Oberfläche der Thränenkarunkel ragen einige kurze weisse Haare hervor, die jedoch nur mit bewaffnetem Auge deutlich zu erkennen sind.

Nimmt man die Haut von der äusseren Fläche der Augenlieder hinweg, so erscheint der mit Gefässen und Nerven bedeckte Ringmuskel der Augenlieder, und hinter demselben die Augenliederknorpel, welche von den Augenliedknorpelbändern (*lig. tarsi*) bedeckt sind; diese gehen als Fortsetzungen der Beinhaut der Augenhöhle, von den Augenhöhlenrändern zur äusseren Fläche der Augenliedknorpel, wo sie sich in ein lockeres Zellgewebe verlieren.

Die Augenliederknorpel (*tarsi palpebrae*) sind beiden Augenliedern eigen; der des oberen Augenliedes liegt hinter der Sehne des Aufhebers des oberen Augenliedes, der

---

1) Diese Hautfalte ist bei Thieren weit stärker, als bei Menschen und wird die Nickhaut (*membrana nictitans*) genannt; sie kann bei vielen Thieren durch einen eigenen Muskel bewegt werden, und stellt ein drittes Augenlied vor.

des unteren gleich hinter dem Knorpelbände. Beide sind länglich, platt, dünn, an beiden Enden schmaler, als in der Mitte, und an ihrer äusseren Fläche flach gewölbt; sie sind mit einer eigenen Knorpelhaut umgeben, und erhalten die Augenlieder gespannt. Der obere Augenliedknorpel ist breiter, als der untere, sein oberer Rand ist gewölbt und dünn, sein unterer gerade und dicker, und von seinen stumpfgespitzten Enden reicht das innere nur bis zu den Thränenpunkten. Der untere Augenliedknorpel gleicht dem oberen, nur ist er kürzer und schmaler.

An der inneren Fläche der Augenliedknorpel in der Substanz derselben eingesenkt, liegen viele kleine Bälge, die in senkrechter Richtung über einander liegen, und Meibomische Drüsen (*glandulae Meibomianae*) genannt werden. Ihre Anzahl beläuft sich im oberen Augenliede gegen 30, im unteren nur auf 20 bis 25, und ihre gemeinschaftlichen Ausführungsgänge öffnen sich an der inneren Kante der Augenliedränder, wo sie in einer Bogenlinie neben einander liegen, und sich von einem Ende des Augenliedknorpels bis zum anderen erstrecken. In diesen Drüsen wird eine öhlige Feuchtigkeit (*sebum Meibomii*) abgesondert, welche im gesunden Zustande flüssig und mild ist, und durch die Mündungen der Ausführungsgänge entleert wird. Sie erhält die Ränder und die innere Fläche der Augenlieder schlüpfrig.

Die Augenlieder werden durch zwei Muskel, den Kreis- oder Schliessmuskel der Augenlieder und den Heber des oberen Augenliedes, bewegt; ersterer ist beiden Augenliedern, letzterer nur dem oberen eigenthümlich; das untere Augenlied hat keinen eigenen Muskel.

Der Kreis- oder Schliessmuskel der Augenlieder liegt auf dem Umfange der Augenhöhle, und bedeckt in seinem Laufe die beiden Augenlieder; er schliesst die Augenlieder. (p. 260 des I. B.)

Der Aufheber des oberen Augenliedes (*levator palpebrae superioris*)<sup>1)</sup> ist ein schmaler, dünner Muskel, der

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 2. S. 73. Cass. 1.

im obersten Theile der Augenhöhle über dem Augapfel seine Lage hat; er entspringt vom oberen Rande des Sehnervenloches, läuft zwischen der oberen Wand der Augenhöhle und dem oberen geraden Augenmuskel nach vorne, wird in seinem Verlaufe allmählich breiter, und endiget sich mit einer dünnen sehnichten Ausbreitung an dem oberen Rande und der äusseren Fläche des oberen Augenliedknorpels. Er zieht das obere Augenlied in die Höhe.

Die Schlagadern der Augenlieder kommen von der Stirn-, Schläfen- und Unteraugenhöhenschlagader und von der queren Gesichtsschlagader. Die Blutadern entspringen aus einem Netze, welches die Augenlieder bedeckt, und endigen sich in die vordere Gesichtsbloodader. Die Saugadern begleiten zum Theile die vordere Gesichtsbloodader, zum Theile gelangen sie vom äusseren Augenwinkel aus in die Schläfengegend, und verbinden sich hier mit den Saugadern, die längs der Schläfenschlagader zum Ohre herablaufen. Die Nerven erhält das obere Augenlied vom ersten Aste des fünften Hirnnervens, das untere vom Unteraugenhöhlnerven und von den Wangenzweigen des Gesichtsverbindungsnerrens<sup>1)</sup>.

### Die Thränenorgane (*organa lacrymalia*)<sup>2)</sup>.

Die Thränenorgane werden nach ihren Verrichtungen in thränenenerzeugende und thränenleitende abgetheilt. Zu den ersteren gehören die Thränenndrüsen und die Bindehaut des Augapfels; zu den letzteren die Thränenpunkte, die Thränenkanälchen, der Thränensack und der Thränen-nasenkanal.

### Die Thränenndrüse (*glandula lacrymalis v. innominata*)<sup>3)</sup>.

Die Thränenndrüse liegt an dem vorderen und äusseren

<sup>1)</sup> Die Augenlieder fehlen den Schlangen gänzlich, und bei den Fischen sind sie unbeweglich.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 73. K. 2. Cass. 1. S. 80. Cass. 7.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 73. K. 2. Cass. 1. S. 80. Cass. 7.

Th. Wharton adenographia. Lond. 1656 — 1659.

Theile der oberen Wand der Augenhöhle, und wird durch ein eigenes Bändchen an dieser Stelle festgehalten. Sie gehört zu den zusammengesetzten Drüsen, deren Bläschen durch feines, leicht trennbares Zellgewebe unter einander verbunden sind, und wird in eine obere und untere Thränendrüse abgetheilt.

Die obere Thränendrüse, welche beträchtlich grösser ist, als die untere, liegt in einer eigenen seichten Grube am Jochfortsatze des Stirnbeines, und besitzt eine fast dreieckige, von oben nach unten plattgedrückte Gestalt. Die untere Thränendrüse, deren Lappen kleiner sind, und nicht so fest zusammenhängen, als die der oberen, liegt dicht unter der Thränendrüsengrube, ist mit der oberen Drüse auch durch Zellgewebe verbunden, und reicht bis zum oberen Rande des oberen Augenliedknorpels.

Von diesen beiden Drüsen entspringen an verschiedenen Stellen sechs bis sieben feine Ausführungsgänge, welche zwischen dem oberen Augenliedknorpelbande und der Bindehaut der Augenlieder herablaufen, und sich an der inneren Fläche des oberen Augenlides dicht an dem oberen Rande des Knorpels öffnen.

Die Thränendrüsenschlagader ist ein Zweig der Augenhöhenschlagader; die Thränendrüsenschlagader ergiesst sich in die Hirnaugenhöhlenblutader, und der Thränendrüsennerve ist ein Ast des fünften Hirnnervens.

### Die Bindehaut des Auges (*membr. conjunctiva bulbi oculi*)<sup>4)</sup>.

Die Bindehaut des Auges ist eine Fortsetzung der inneren Platte der Augenlieder, welche von den Augenhöhlenrändern an das vordere kleine Segment des Augapfels hintritt, und dasselbe überzieht. Sie besteht aus einem feinen Zellstoffe, ist sehr dünn, durchsichtig und mit vielen Gefässen versehen. Von ihren beiden Flächen ist die vordere glatt und feucht, und mit einer sehr dünnen

---

4) Akad. Mus. S. 73. K. 2. Cass. 1. S. 80. Cass. 7.

Oberhaut versehen, die hintere rauh und mit der festen Augenhaut nur locker, mit der durchsichtigen Augenhaut aber so fest verbunden, dass sie sich bei Erwachsenen nur nach einer einige Tage fortgesetzten Einwässerung von der Hornhaut lostrennen lässt. Der Theil, welcher die feste Augenhaut bedeckt, hängt nur locker mit ihr zusammen, der Theil aber, welcher die vordere Fläche der durchsichtigen Augenhaut überzieht, ist äusserst zart und dünn, im normalen Zustande vollkommen durchsichtig und bildet am Rande desselben einen wulstigen Ring, der *Annulus conjunctivae* genannt wird.

Die Bindehaut des Auges besitzt viele Haargefässe, die jedoch im normalen Zustande kein Blut führen, sondern nur eine seröse Feuchtigkeit in sich enthalten; im eingespritzten Zustande zeigen sich auf ihr feine arterielle Gefässe, welche sich aus einem Gefässkranze entwickeln, der am Rande der Hornhaut liegt. Aus diesem Gefässkranze entwickeln sich feine Gefässreiserchen, die gegen den Mittelpunkt der Hornhaut laufen, und sich hier deutlich in die Tiefe zur Substanz dieser Haut begeben <sup>1)</sup>. Sie ist daher im gesunden Zustande fast ganz weiss. Lymphgefässe sind an ihr entdeckt worden. Nerven aber hat man in ihr durch das Messer noch nicht mit Gewissheit nachgewiesen.

### Die Thränenpunkte (*puncta lacrymalia*) und die Thränenkanälchen (*canales lacrymales*) <sup>2)</sup>.

An dem oberen und unteren Augenliede findet man da, wo der rundliche Ausschnitt des inneren Augenwinkels anhebt, und die Mündungen der Meibomischen Drüsen aufhören, zwei kleine kegelförmige Erhabenheiten, die Thränenwärtchen (*papillae lacrymales*), welche an ihrer Spitze

<sup>1)</sup> Römer's Bemerkungen über die arteriellen Gefässe der Bindehaut des Augapfels. In v. Ammons Zeitschrift für Ophthalm. B. 5. 1. Heft.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 73. . 2. Cass. 1.

eine kreisrunde Oeffnung haben, die in die Thränenkanälchen führen, und die Thränenpunkte heissen; der untere Thränenpunkt ist immer grösser, als der obere, und beide sind bei geöffneten Augenlidern schief zwischen dem Augapfel und der Thränenkarunkel gerichtet. Die Thränenpunkte führen zu den Thränenkanälchen; diese sind zwei kleine häutige Röhrrchen, welche sich von den Thränenpunkten bis zum Thränensacke erstrecken. Sie werden nach ihrer Lage in das obere und untere Thränenkanälchen abgetheilt. Das obere ist länger, als das untere, und beide Kanälchen gehen in einer schiefen Richtung über und unter der Thränenkarunkel, und hinter dem inneren Augenlidbande gegen die Nase hin, und endigen sich unter einem spitzen Winkel nahe neben einander an dem vorderen äusseren Rand des Thränensackes.

Die Thränenkanälchen bestehen aus einer zarten, glatten Schleimhaut, welche aussen von einigen Muskelfasern und von einer Falte der äusseren und inneren Haut der Augenlider umgeben ist.

### Der Thränensack (*sacculus lacrymalis*) <sup>1)</sup>.

Der Thränensack liegt am inneren Augenhöhlenrande in der Thränensackgrube, welche vom Thränenbeine und dem Oberkiefer gebildet wird. Er ist länglich, ziemlich weit, von aussen nach innen platt gedrückt, und von den Fasern des Ringmuskels und dem inneren Augenlidbande bedeckt. Sein oberes abgestumpftes Ende ist verschlossen, und ragt über die Einsenkungsstelle der Thränenkanälchen und das innere Augenlidband empor, sein unteres schmäleres Ende geht in den Thränennasenkanal über.

Er besteht aus drei über einander liegenden Häuten; die äussere ist deutlich gefasert, und eine Fortsetzung der Beinhaut der Augenhöhle, die mittlere ist dünn und zellig, und die innere, weiche, gefässreiche, dunkelroth gefärbte Haut ist mit vielen Schleimdrüsen versehen, und eine wahre Fortsetzung der Schleimhaut der Nasenhöhle.

<sup>1)</sup> Akad. Mus., S. 73. K. 2. Cass. 1. S. 80. Cass. 7.

## 284 Von dem häutigen Thränennasenkanal.

Der Thränensack und die Thränenkanälchen können durch einen eigenen Muskel, welcher der Rosenmüllerische Thränensackmuskel (*Musc. sacci lacrymalis*, s. m. Hornei) heisst, bewegt werden. Dieser entspringt als ein kleiner, länglicher Muskel vom Thränenbeine, geht, indem er den Thränensack bedeckt, nach vorne und aussen, und endiget sich, in zwei Schenkel getheilt, an den Thränenkanälchen. Er kann als Sphinkter sowohl auf den Thränensack, als auch auf die Thränenkanälchen wirken.

### Der häutige Thränennasenkanal (*canalis lacrymalis membranaceus*)<sup>1)</sup>.

Der häutige Thränennasenkanal liegt als die Fortsetzung des Thränensackes im knöchernen Nasenkanale; er ist in seinem Umfange rundlich, im Ganzen enger, als der Thränensack, besonders in seiner Mitte, und endiget sich, indem er an dem vorderen Theile der inneren Fläche des Oberkiefers schräg nach hinten herab steigt, in den unteren Nasengang dicht unter dem vorderen Theile der unteren Nasenmuschel, wo sich eine halbmondförmige Klappe befindet<sup>2)</sup>. An der Stelle, wo er aus dem Thränensacke hervor geht, befindet sich innen eine kreisförmige Hautfalte, durch welche der Sack vom Kanale genau geschieden wird<sup>3)</sup>.

Der Thränennasenkanal besteht, so wie der Thränensack, aus einer äusseren fibrösen Haut, einer mittleren zelligen, und einer inneren, die ebenfalls eine Fortsetzung der Schleimhaut der Nasenhöhle ist<sup>4)</sup>.

### Der Augapfel (*bulbus oculi*).

Der Augapfel liegt mitten in dem vorderen weiten

---

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 21. K. 10. pp. 126. S. 80. Cass. 7.

<sup>2)</sup> Die Oeffnung dieses Kanales ist in den meisten Fällen dreizehn Linien von der äusseren Nasenöffnung entfernt.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 21. Cass. 10. pp. 126.

<sup>4)</sup> Die Thränenorgane finden sich, mit Ausnahme der Cetaceen, bei allen Säugethieren und Vögeln, eben so auch bei manchen Reptilien; den Fischen mangeln sie.

Theile der Augenhöhle, und wird von vielem Fette, und von Muskeln, Gefässen und Nerven umgeben. Er besteht aus einem hinteren grösseren Stücke, einer grösseren Kugel, die von der festen Augenhaut umschlossen ist, und aus einem vorderen kleineren Stücke, einer kleineren Kugel, welche von der durchsichtigen Augenhaut gebildet wird <sup>1)</sup>.

Der Augapfel ist aus der festen Augenhaut, der Hornhaut, der Aderhaut, der Regenbogenhaut, der Netzhaut, dem Glaskörper, der Krystalllinse und der wässerigen Feuchtigkeit zusammengesetzt.

### Die feste Augenhaut (*tunica sclerotica*) <sup>2)</sup>.

Die feste Augenhaut bildet den grössten Theil der äusseren Hülle des Augapfels, und nimmt die hintere und die Seitenflächen desselben ein. Sie ist hinten viel dicker als vorne, wo sie sich mit der durchsichtigen Augenhaut verbindet, beträchtlich fest und elastisch, hat eine weisse Farbe, und besteht, als fibröse Haut, aus dichten sehnichten Fasern, welche sich nach verschiedenen Richtungen durchkreuzen, und durch Zellgewebe mit einander vereinigt sind. Ihre äussere gewölbte Fläche ist von der Befestigung der Augenmuskeln, und von der Anlage und dem Durchgange der Gefässe und Nerven rauh; ihre innere ausgehöhlte Fläche ist glatt, und mit einer feinen, bräunlich gefärbten Haut bedeckt, welche die *membrana fusca* genannt wird.

Nach vorne und nach hinten lässt die feste Augenhaut zwei kreisrunde Oeffnungen zurück; die vordere grössere nimmt die Hornhaut auf, die hintere kleinere, in welche

<sup>1)</sup> Die Augen der Affen sind so, wie beim Menschen, nach vorne gerichtet. Bei den übrigen Säugethieren und Vögeln aber, mit Ausnahme des Uhus, entfernen sie sich immer mehr von einander, und wenden sich nach der Seite. Eine gleiche Stellung der Augen findet man auch bei Reptilien, und, mit einigen Ausnahmen, bei Fischen.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 73. K. 2. Cass. 1. S. 80. Cass. 7.

sich der Sehnerve einpflanzt, liegt neben der Achse des Augapfels nach innen, ist mit einem wulstigen trichterförmigen Rande umgeben, und wird auf ihrem Grunde durch ein dünnes, durchlöchertes Plättchen, welches die Siebplatte (*lamina cribrosa*) heisst, verschlossen.

Die feste Augenhaut wurde früher für eine Fortsetzung der festen Hirnhaut gehalten, neuere Untersuchungen aber haben gezeigt, dass beide Häute an der Einpflanzungsstelle des Sehnervens mit einander verbunden sind, aber durch *Maceration* leicht von einander getrennt werden können. Sie dient zur Anlage und zum Schutze der übrigen Augenhäute und Flüssigkeiten, und lässt die Gefässe und Nerven zu den inneren Theilen des Auges durchgehen <sup>1)</sup>.

### Die Hornhaut oder die durchsichtige Augenhaut (*tunica cornea, s. cornea transparentis*) <sup>2)</sup>.

Die Hornhaut ist eine eigene für sich bestehende Haut, welche die vordere kleinere Hälfte des Augapfels einnimmt, und mit dem Rande der vorderen kreisrunden Oeffnung der festen Augenhaut genau zusammenhängt, ohne jedoch eine Fortsetzung derselben zu seyn. Sie ist vollkommen durchsichtig und farbelos, und besitzt eine äussere und innere Fläche. Die äussere gewölbte Fläche ist mit der Bindehaut des Auges verbunden, die sich von der Hornhaut ablösen lässt. Die innere ausgehöhlte Fläche ist der Regenbogenhaut zugekehrt, mit der wässerigen Augenfeuchtigkeit benetzt und mit einer feinen durchsichtigen serösen Haut (*Membr. Demouri s. Descemetii*) bekleidet, welche über der vorderen Fläche der Iris hinläuft, und da endet. Die durchsichtige Haut ist fest, hart, doch biegsam und elastisch; sie besteht aus mehreren zarten und feinen Plätt-

1) Bei den Vögeln spaltet sich die feste Augenhaut vorne in zwei Blätter, zwischen welchen sich ein knöcherner Ring befindet, der aus länglichen Knochenscheiben besteht, die dachziegelförmig auf einander liegen.

2) Akad. Mus. S. 73. K. 2. Cass. 1. S. 80. Cass. 6. S. 21. K. 10. pp. 129.

chen, welche über einander liegen, und eine wässerige Feuchtigkeit zwischen sich enthalten. In der Mitte ist sie am dicksten, nach aussen wird sie allmählich dünner, und geht zuletzt in einen scharfen Rand über, der mit der festen Augenhaut auf eine doppelte Art verbunden ist. Es legt sich nämlich nach innen die durchsichtige Augenhaut schuppenartig an die feste Augenhaut, und erzeugt einen Falz, an dem sich das Strahlenband befestiget; nach aussen aber verweben sich die Fasern der festen Augenhaut mit der Hornhaut, und bewirken so die innige und feste Verbindung zwischen beiden Häuten.

Die Gefässe der durchsichtigen Augenhaut sind bloss seröser Art, und Nerven sind von Schlem, Pappenheim, Steifensond und Bochdalek in dieser Haut aufgefunden worden.

An der Stelle, wo die feste Augenhaut mit der Hornhaut in Verbindung steht, liegt nach innen ein kreisförmiger dünnhäutiger Venen-Kanal, welcher der Sinus circularis iridis genannt wird, er nimmt einige kleine Blutadern der Regenbogenhaut auf, und sendet mehrere kleine Blutaderzweige ab, die sich als vordere Cilienblutadern in die Vena ophthalmica facialis et cerebrialis einsenken.

### Die Aderhaut (*tunica choroidea*)<sup>1)</sup>.

Die Aderhaut liegt als eine dünne, weiche, feste und gefässreiche Membran zwischen der festen Augenhaut und der Netzhaut, und erstreckt sich von der Siebplatte des Auges, wo sie zum Durchgange des Sehnervens eine Oeffnung zurücklässt; bis zur Verbindungsstelle der Hornhaut mit der festen Augenhaut. Ihre äussere gewölbte Fläche ist bräunlich gefärbt, und mit der inneren Fläche der festen Augenhaut mässig fest verbunden; diese Verbindung wird theils durch feines lockeres, bräunlich gefärbtes Zellgewebe, theils durch Gefässe und Nerven, welche die feste Augenhaut durchbohren, hervorgebracht. Ihre innere aus-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 73. K. 2. Cass. 1. S. 81. Cass. 6. S. 21. K. 10. pp. 131.

gehöhlte Fläche ist mit einem schwärzlichen Stoffe (pigmentum nigrum) überzogen, welcher sich durch Wasser abspülen lässt, und am hinteren Theile dieser Haut dünner, an dem vorderen aber dicker aufgetragen erscheint.

An der Stelle, wo sich die Hornhaut mit der festen Augenhaut vereinigt, wird die Aderhaut von einem schmalen weisslichen Ringe umgeben, welcher das Strahlenband (*lig. ciliare*) heisst; dieses besteht aus einem feinen, dichten, mit der äusseren Fläche der Gefässhaut innigst verbundenen Zellgewebe, das sich nach innen und vorne mehr anhäuft, und mit einem scharf begrenzten Rande endiget, der in einem eigenen Falze am äussersten Umfange der inneren Fläche der Hornhaut aufgenommen wird. Durch dieses Band wird nicht nur die Verbindung der Aderhaut mit der festen Augenhaut und Hornhaut inniger hervorgebracht, sondern es erhalten auch die Gefässe und Nerven, welche zur Regenbogenhaut laufen, eine sichere Lage.

Von dem Strahlenbände geht die Gefässhaut ringförmig nach innen gegen die Achse des Augapfels, und legt sich hinter der Regenbogenhaut auf die vordere Fläche des Glaskörpers und den Rand der Krystalllinse; dieser ringförmige Theil wird der Strahlenkörper (*corpus ciliare*) genannt. Er besitzt einen äusseren und einen inneren Rand, und eine vordere und hintere Fläche. Der äussere grössere gezackte Rand (*ora serrata*) stösst an das Strahlenband, der innere kleinere umfasst den Rand der Krystalllinse; die vordere kleinere Fläche ist der Regenbogenhaut zugekehrt, und an der hinteren grösseren Fläche, welche nach dem Glaskörper hinsieht, bemerkt man zwei Theile, nämlich: den gefalteten und den ungefalteten. Der gefaltete Theil ist der vordere Ring, in dem man gegen siebenzig Falten, die Strahlenfalten (*processus ciliares*), die wie die Blätter einer strahlenförmigen Blume, gegen den Rand der Krystalllinse zusammenlaufen, bemerkt. Diese Falten sind mit einem schwarzen Pigmente überzogen, und hängen mit der Netzhaut und mit der Ciliarkrone des Glaskörpers fest zusammen. Der ungefaltete Theil ist der hintere Ring, welcher ganz schwarz ist, und

gegen die Schläfe etwas breiter erscheint als gegen die Nase. Entfernt man die Aderhaut behutsam von der Netzhaut, so erscheint auf dem vorderen Theile der letzteren durch das zurückgebliebene schwarze Pigment der ganze Strahlenkörper abgedrückt, an der Aderhaut aber der Strahlenkörper selbst als ein graulich weisser gefalteter Ring.

Die Aderhaut besteht aus einem lockeren zarten Zellgewebe, und aus vielen kleinen Gefässen, die sich in ihr auf verschiedene Weise verzweigen. Sie lässt sich deutlich in zwei Lamellen theilen, zwischen welchen die Gefässe liegen. Die äussere kürzere Lamelle hängt mit dem Strahlenbände zusammen, die innere längere aber, welche die Ruysch'sche Haut (*membr. Ruyschiana*) genaunt wird, bildet den Strahlenkörper <sup>1)</sup>.

Die Gefässe der Aderhaut sind theils Schlagadern, theils Blutadern; von diesen haben die letzteren das Uebergewicht über die ersteren. Die Schlagadern kommen aus der Augenhöhlenschlagader, und zerfallen in Hinsicht ihres Laufes in die hinteren kurzen, hinteren langen, und die vorderen Blendungsschlagadern.

Die hinteren kurzen Blendungsschlagadern (*art. ciliares posticae breves*), deren zwanzig sind, durchbohren in einer schiefen Richtung, nahe am Eintritte des Sehnervens, die feste Augenhaut, verbreiten sich zuerst mit vielen Zweigen, die theils unter sich, theils mit den Blutadern netzartige Verbindungen bilden, in dem hinteren Theil der äusseren Fläche der Aderhaut, und endigen sich zuletzt, indem sie in den Strahlenkörper übergehen, in den Strahlenfortsätzen. Einige ihrer Zweigchen laufen auch zur Regenbogenhaut.

---

<sup>1)</sup> Eine Aderhaut findet man bei allen Thieren, die mit Augen versehen sind; der Strahlenkörper hingegen kommt nur bei den Säugethieren, den Vögeln, und bei einigen Reptilien vor. Der hintere Theil der inneren Fläche der Aderhaut ist bei vielen Säugethieren mit einem farbigen Gewebe, welches einen Metallglanz zeigt, bedeckt, und wird die Tapete (*tapetum*) genannt.

Die hinteren langen Blendungsschlagadern (*art. ciliares posticae longae*), deren gewöhnlich nur zwei sind, eine äussere und eine innere, durchbohren in der Nähe des Sehnervens den hinteren Theil der festen Augenhaut, und gehen an der äusseren Fläche der Aderhaut in gerader Richtung nach vorne bis zum Strahlenbände, wo sie von demselben bedeckt werden. Hier theilt sich eine jede hintere lange Blendungsschlagader in zwei Zweige, die mit den vorderen Blendungsschlagadern den grossen Gefässkreis der Regenbogenhaut bilden. In ihrem Verlaufe bis zur Theilungsstelle geben sie nur wenige Zweigchen an die Aderhaut.

Die vorderen Blendungsschlagadern (*art. ciliares anticae*) entspringen theils aus den Muskelästen, theils aus der oberen Augenhöhlen- und Thränendrüsenschlagader; sie gehen zum vorderen Theile der festen Augenhaut, und spalten sich hier in mehrere Zweige, von denen nur einige für diese Haut bestimmt sind; die Mehrzahl derselben aber durchbohren die feste Augenhaut, gehen zum Strahlenbände, und von da zur Regenbogenhaut über.

Die Blutadern der Aderhaut werden ebenfalls nach ihrer Lage in die hinteren kurzen, hinteren langen und in die vorderen Blendungsblutadern abgetheilt, und endigen sich in die Hirn- und Gesichts Augenhöhlenblutadern.

Die hinteren kurzen Blendungsblutadern (*venae ciliares posticae breves*) entspringen auf eine doppelte Art. Einige kommen theils von der Aderhaut, theils von der Regenbogenhaut, und bilden, indem sie sich gegen die feste Augenhaut zu einem Blutaderstämmchen vereinigen, bogen- oder büschelförmige Gefässe, welche die Wirbelgefässe (*vasa vorticosa*) genannt werden. Die Blutaderstämmchen, welche hieraus entstanden sind, durchbohren die feste Augenhaut, und endigen sich in der Hirn Augenhöhlenblutader. Andere hintere Blendungsblutadern kommen von den Strahlenfortsätzen, verbinden sich in ihrem Verlaufe theils mit den Wirbelgefässen, theils gehen sie zwischen denselben zur festen Augenhaut hin, durchbohren

diese in einer schiefen Richtung, und endigen sich ebenfalls in der Hirnauenhöhlenblutader.

Die hinteren langen Blendungsblutadern (*venae ciliares posticae longae*) entspringen aus der Regenbogenhaut, nehmen, so wie die gleichnamigen Schlagadern, ihren Lauf zwischen der festen und Aderhaut des Auges, durchbohren die erstere in ihrem hinteren Theile, und endigen sich in die Hirnauenhöhlenblutader.

Die vorderen Blendungsblutadern (*venae ciliares anticae*) kommen von der Regenbogenhaut und dem Strahlenbände, durchbohren den vorderen Theil der festen Augenhaut, und verlieren sich in den Blutadern der Augenmuskel.

Nerven scheint die Aderhaut nicht zu erhalten, denn die Blendungsnerven, welche sich in der Regenbogenhaut verbreiten, geben ihr keine Zweige.

### Die Regenbogenhaut oder die Blendung (*iris*) <sup>1)</sup>

Die Regenbogenhaut ist eine für sich bestehende, weiche, dünne, gefäss- und nervenreiche Haut, welche zwischen der Hornhaut, der Kapsel der Kristalllinse und dem Strahlenkörper ausgespannt liegt. Sie hat eine kreisrunde Oeffnung, welche das Sehloch oder die Pupille (*pupilla*) genannt wird. Dieses ist jedoch nicht genau im Mittelpunkte der Regenbogenhaut, sondern mehr nach innen gegen die Nase zu, so dass der innere Theil dieser Haut etwas schmaler erscheint als der äussere. An der Regenbogenhaut unterscheidet man ferner einen äusseren und inneren Rand, und eine vordere und hintere Fläche. Der äussere oder Ciliarrand (*margo ciliaris*) ist in einem eigenen Falze des Strahlenbandes befestiget; der innere oder Pupillarrand (*margo pupillaris*) schwebt frei in der wässerigen Feuchtigkeit, ist etwas gezackt und schwarz gefärbt, und bildet den Umkreis des Sehloches. Die vor-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 73. K. 2. Cass. 1. S. 80. Cass. 6.

Akad. Mus. S. 21. K. 10. pp. 116, 117, 118, 129.

## 292 Von der Regenbogenhaut des Auges.

dere der Hornhaut zugekehrte Fläche, als die eigentliche Regenbogenhaut, ist verschieden gefärbt, nämlich: grau, blau, braun, gelblichbraun, grünlich oder röthlich; sie besitzt viele feine weissgraue Streifen, welche strahlenförmig von dem Umfange der Regenbogenhaut gegen die Pupille hinlaufen <sup>1)</sup>. An dieser Fläche bemerkt man noch einen grossen und kleinen Kreis; der grosse Kreis befindet sich nahe am äusseren Rande der Regenbogenhaut, und der kleine in der Nähe des Pupillarrandes. Die hintere Fläche wird auch die Traubenhaut (uvea) genannt; sie ist mit einem schwarzen Pigmente überzogen, welches dick aufliegt, aber durch Wasser sich leicht von ihr trennen lässt. Nach Wegnahme desselben erscheint diese Fläche ebenfalls gestreift. Die Regenbogenhaut besteht aus zwei durch feines Zellgewebe gebildeten Lamellen, zwischen welchen die Gefässe und Nerven liegen; die beiden Lamellen hängen jedoch so fest zusammen, dass sie nicht unversehrt von einander getrennt werden können.

Die Gefässe, welche sich in der Regenbogenhaut verbreiten, kommen vorzüglich von den vorderen und den hinteren langen Blindungsschlagadern. Die vorderen Blindungsschlagadern dringen durch das Strahlenband zum äusseren Rande der Regenbogenhaut; hier theilt sich eine jede unter einem fast rechten Winkel in zwei Zweige, die sich mit den benachbarten Seitenzweigen der gleichnamigen Schlagadern verbinden. Mit diesen Schlagadern vereinigen sich noch die Zweige der langen Blindungsschlagadern, woraus der grosse Gefässkreis (circulus major) gebildet wird. Aus diesem Kreise entspringen andere Schlagaderzweige, welche in gerader Richtung gegen den inneren Rand der Regenbogenhaut laufen, sich bogenförmig vereinigen, und einen neuen Kreis bilden, welcher der kleine Gefässkreis (circulus minor) heisst. Dieser ist an mehreren Stellen unterbrochen, und aus ihm kommen neuerdings mehrere Zweige hervor, die sich am inneren Rande der Regenbogenhaut endigen.

1) Einige Anatomen nehmen an, dass in diesen Streifen Muskelfasern enthalten sind.

Die Blutadern bilden durch ihre Verbindungen nicht wie die Schlagadern Kreise, sondern sie entleeren sich gerade in die vorderen und langen Blendungsblutadern.

Die Nerven der Regenbogenhaut (nervi ciliares) kommen theils aus den Augenknoten, theils aus dem Nasennerven des ersten Astes des fünften Hirnnervens; sie durchbohren an verschiedenen Stellen den hinteren Theil der festen Augenhaut, und verlaufen zwischen derselben und der Aderhaut zum Strahlenbände; hier theilt sich ein jeder in zwei bis drei Zweige, welche zur vorderen Fläche der Regenbogenhaut gehen, und sich da strahlenförmig verbreiten <sup>1)</sup>.

Das schwarze Pigment (Pigmentum nigrum), welches aus zahlreichen dicht neben und über einander liegenden kleinen Körnchen besteht, die in einem zähen farblosen Schleime eingesenkt sind, befindet sich an der inneren Fläche der Aderhaut und des Strahlenkörpers, und an der hinteren Fläche der Regenbogenhaut; es besitzt eine mehr oder weniger dunkel schwarzbraune Farbe, und ist nicht an allen Stellen in gleicher Menge vorhanden, in geringer Menge erscheint es an dem hinteren Theile der Aderhaut, mehr angehäuft zeigt es sich am vorderen Theile dieser Haut und an den Strahlenfortsätzen, und am stärksten angehäuft kömmt es an der hinteren Fläche der Regenbogenhaut vor. An der Aderhaut durchdringt das Pigment das

---

<sup>1)</sup> Die Regenbogenhaut ist bei den Säugethieren meistens dunkel gefärbt. Bei den Vögeln, Reptilien und Fischen zeigt sie oft sehr helle Farben, nämlich: gelb, roth, hellblau, und bei letzteren einen Gold- oder Silberglanz. Die Pupille ist länglich, und hat im Katzenschlechte eine senkrechte, bei den Einhufern, Vielhufern und bei Wallfischen eine horizontale Richtung. Im Pferdegeschlechte und bei vielen Wiederkäuern ist sie an beiden Rändern mit kleinen rundlichen Fortsätzen versehen, welche von dem schwarzen Pigmente stark gefärbt sind. Bei den Vögeln und bei den Schildkröten und Eidechsen ist sie rund, eben so bei Fischen; bei mehreren Schlangen hat sie eine verticale Stellung.

Gewebe derselben und färbt auch die Memb. fusca an der inneren Fläche der Sclerotica <sup>1)</sup>).

Die Netzhaut oder Markhaut (*tunica retina, s. nervea*) <sup>2)</sup>).

Die Netzhaut ist eine dünne, weiche, weissgraue und überall gleich dicke Haut, welche unter der Aderhaut liegt, und mit ihr concentrisch bis zum Rande der Krystalllinse läuft. Ihre äussere gewölbte Fläche ist gegen die Aderhaut, ihre innere ausgehöhlt gegen den Glaskörper gerichtet. Sie ist eine unmittelbare Fortsetzung des Sehnervens, und wird auf folgende Art gebildet: Der Sehnerv tritt, umgeben von den Häuten des Hirnes, mit der Augenhöhlenschlagader in die Augenhöhle; hier geht er als ein cylindrischer Nerve etwas nach aussen gebogen, zwischen den geraden Augenmuskeln und von der Centralschlag- und Blutader durchbohrt, zum Augapfel, und pflanzt sich nach innen neben der Sebachse in ihn ein. Die Markfasern dieses Nervens verlassen hier ihre Scheiden, treten durch die Löcher der Siebplatte des Auges, und breiten sich, nachdem sie die Aderhaut durchbohrt haben, als Netzhaut über den ganzen Glaskörper aus. Vom Strahlenkörper geht die Netzhaut ununterbrochen gegen die Achse des Auges zur Krystalllinse fort, und endiget sich am Rande ihrer Kapsel <sup>3)</sup>. Dieser letzte Theil der Netzhaut, als die durchsichtige Fortsetzung derselben, ist von dem schwarzen Pigmente der Aderhaut bedeckt, hängt mit den Ciliarfortsätzen und dem Glaskörper besonders fest zusammen, und wird die

1) Nach den Untersuchungen einiger Anatomen ist an der inneren Fläche des schwarzen Pigments eine eigene feine, zarte, aber etwas rauhe Haut ausgespannt, die vom Loche der Aderhaut bis zum inneren Rande der Regenbogenhaut reicht, und die Pigmentschichte von der Retina trennt.

2) Akad. Mus. S. 73. K. 2. Cass. 1. S. 80. Cass. 6.

3) E. Schneider u. a. O.

Strahlenkrone oder das Strahlenblättchen (*corona ciliaris*, s. *zonula Zinni*), genannt. Nach aussen neben der Einpflanzungsstelle des Sehnervens, gerade in der Achse des Auges, bemerkt man noch eine kleine Falte, auf der sich ein gelber Fleck (*punctum luteum Sömmeringii*), zeigt, und im Mittelpunkte desselben erscheint eine kleine Oeffnung, welche das Centralloch (*foramen centrale*) genannt wird <sup>1)</sup>.

Die Netzhaut besteht aus drei Lamellen, die äussere, oder Jacobsche Haut, ist eine dünne seröse Membran, die mittlere das Nervenmark, welches die Netzhaut bildet, und die innere besteht aus feinem Zellgewebe, auf welchem sich ein starkes Netz von Haargefässen verbreitet <sup>2)</sup>.

Die Gefässe, welche sich in der Netzhaut ausbreiten, kommen von der Centralschlagader. Diese nimmt ihren Ursprung aus der Augenhöhlenschlagader, durchbohrt die Häute des Sehnervens, läuft mitten durch die Substanz desselben, und kommt, das Siebchen durchbohrend, zur inneren Fläche der Netzhaut, wo sie sich mit mehreren Zweigen ausbreitet. Ein Zweig von ihr läuft im Fötus, von der Memb. hyaloidea scheidensartig bekleidet, mitten durch den Glaskörper zur hinteren Fläche der Linsenkapsel, und verbreitet sich hier strahlenförmig. Dieses Gefäss lässt sich jedoch im ferneren Verlaufe des Lebens nicht mehr darstellen. Die Centralblutader kommt mit drei Zweigen, die sich in ein gemeinschaftliches Stämmchen vereinigen, aus der Netzhaut, und ergiesst sich in die Hirn- augenhöhlenblutader.

---

1) Der gelbe Fleck mangelt, mit Ausnahme der Affen, allen Thieren.

2) D. H. Jacobs in Thomsons Annalen. 1818. Nr. 67, und Meckels Archiv. 6ter Bd, 2tes Hft. S. 303.

Der Glaskörper (*corpus vitreum*)<sup>1)</sup>.

Der Glaskörper ist ein vollkommen durchsichtiger, farbloser und kugelförmiger Körper, welcher den hinteren grösseren Theil der Höhle des Augapfels einnimmt, und nach hinten und in seinem Umfange an die Netzhaut, nach vorne aber, wo seine Wölbung sehr flach wird, an die Krystalllinse grenzt, welche hier in einer eigenen tellerförmigen Grube liegt. Er besteht aus einer äusserst zarten, durchsichtigen und glatten Haut, welche die Glashaut (*membr. hyaloidea*) genannt wird. Diese sendet von ihrer inneren Fläche viele Verlängerungen ab, welche eine Menge Zellen und Fächer bilden, in denen eine völlig durchsichtige, farblose und eiweissähnliche Flüssigkeit, die Glasfeuchtigkeit (*humor vitreus*) eingeschlossen ist.

Zwischen dem Strahlenblättchen, der Haut des Glaskörpers und dem Umfange der Linsenkapsel bleibt ein leerer dreieckiger Raum übrig, welcher zirkelförmig um die Kapsel der Krystalllinse herumläuft, und der Petit'sche Kanal (*canalis Petiti*) heisst. Wird Luft in diesen Kanal eingeblasen, so erhebt sich das Strahlenblättchen in viele kleine neben einander liegende Blasen.

Die Gefässe für den Glaskörper kommen von der Centralschlagader und Blutader der Netzhaut<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 73. K. 2, Cass. 1. S. 80. Cass. 6.

<sup>2)</sup> Bei den Vögeln findet man den mit schwarzem Pigmente bedeckten Fächer oder Kamm (*pecten plicatus*, s. *marsupium*), welcher aus der Scheide des Sehnervens entsteht, und ohne mit der Aderhaut zusammen zu hängen, in den Glaskörper tritt, und sich mit der hinteren Wand der Kapsel der Krystalllinse in Verbindung setzt. Bei den Fischen geht ein ähnlicher Fortsatz durch den Glaskörper zur Linsenkapsel.

Die Krystalllinse (*lens crystallina*)<sup>1)</sup>.

Die Krystalllinse, ein völlig durchsichtiger, farbloser und linsenförmiger Körper, liegt, in einer eigenen Kapsel eingeschlossen, in der Achse des Auges, und grenzt mit ihrer vorderen wenig gewölbten Fläche an das Sehloch und die Traubenhaut, mit ihrer hinteren stark gewölbten Fläche hingegen liegt sie in der tellerförmigen Grube des Glaskörpers. Sie besteht aus einer zähen, klebrigen, durchsichtigen, aussen weicheren, innen festeren Substanz, welche im frischen Zustande vollkommen durchsichtig und farblos ist, mit Weingeist aber, oder mit kochendem Wasser behandelt, wird sie undurchsichtig und zerspringt in sechs bis acht von der Oberfläche bis zum Mittelpunkte dringende Stückchen, von welchen sich jedes einzelne wieder in mehrere concentrisch über einander liegende Lamellen theilen lässt.

Die Linse ist in eine eigene Kapsel eingeschlossen, welche die Linsenkapsel (*capsula lentis*) genannt wird; sie ist eine sehr feine durchsichtige Haut, welche die Linse sackförmig umgibt und einschliesst, jedoch mit ihr nicht in unmittelbare Berührung kommt, sondern zwischen sich und der Linse einen kleinen Zwischenraum übrig lässt, der mit einer hellen wässerigen Flüssigkeit (*humor Morgagni*) ausgefüllt wird. Die vordere Wand der Kapsel ist etwas dicker und stärker, und an ihrem Umfange vom Strahlenkörper bedeckt; die hintere dünnere Wand ist mit dem Glaskörper in Verbindung.

Die Krystalllinsenkapsel erhält ihre Gefässe aus der Centralschlagader und aus den Gefässen des Strahlenkörpers. Zur Krystalllinse selbst hat man noch keine Gefässe verfolgen können<sup>2)</sup>.

1) Akad. Mus. S. 73. K. 2. Cass. 1. S. 80. Cass. 6.

2) Die Krystalllinse ist bei den Fischen und allen übrigen Wasserthieren kugelförmig.

Die wässerige Feuchtigkeit (*humor aqueus*) und die Augenkammern (*camerae oculi*).

Die wässerige Feuchtigkeit ist wasserklar, und füllt den Raum aus, der sich zwischen der inneren ausgehöhlten Fläche der Hornhaut und der vorderen Fläche der Linsenkapsel befindet; dieser Raum wird durch die ausgespannte Regenbogenhaut in eine vordere und hintere Kammer abgetheilt. Die vordere Kammer (*camera anterior*) wird vorne durch die Hornhaut und nach hinten durch die Regenbogenhaut begrenzt, und von der Demourschen Haut umkleidet <sup>1)</sup>. Die hintere Kammer (*camera posterior*) liegt zwischen der Linsenkapsel, den Strahlenfortsätzen und der Traubenhaut. Die vordere Kammer ist viel grösser als die hintere, und beide stehen durch die Pupille mit einander in Verbindung.

Die Muskeln des Augapfels <sup>2)</sup>.

Zur Bewegung des Augapfels sind sechs Muskeln bestimmt, nämlich: vier gerade und zwei schiefe.

Die vier geraden Muskeln werden nach ihrer Lage in den oberen, inneren, unteren und äusseren abgetheilt.

Der obere gerade Augenmuskel (*musc. rectus superior, attollens s. superbus*) liegt zwischen dem Augapfel und dem Aufheber des oberen Augenlides; er entspringt mit kurzen Sehnenfasern vom oberen Rande des Sehnervenloches und von der Scheide des Sehnervens, läuft unter dem Aufheber des oberen Augenlides gerade

1) Nach den Untersuchungen einiger Anatomen zieht sich diese Haut durch die Pupille in die hintere Augenkammer, wo sie nicht nur die Uvea, sondern auch die vordere Fläche der Linsenkapsel bedecken soll

Die wässerige Feuchtigkeit findet man bei allen Wirbelthieren. Bei den Vögeln ist sie in sehr grosser, bei den Fischen hingegen in sehr geringer Menge vorhanden.

2) Akad. Mus. S. 72. Cass. 3. S. 73. K. 2. Cass. 1. Akad. Mus. S. 80. Cass. 7.

nach vorne, verwandelt sich in eine breite dünne Sehne, und befestigt sich an dem oberen und vorderen Theile der festen Augenhaut. Er zieht den Augapfel gerade nach oben.

Der innere gerade Augenmuskel (*musculus rectus internus, abducens s. bibitorius*) liegt an der inneren Wand der Augenhöhle; er entspringt vom inneren Rande des Sehnervenloches, von der hinteren Wurzel des Schwertfortsatzes des Keilbeines und von einem gemeinschaftlichen Bande, welches sich am inneren Ende der oberen Augengrubenspalte befindet, läuft gerade nach vorne, und endigt sich an dem vorderen und inneren Theile der festen Augenhaut. Er zieht den Augapfel nach innen.

Der untere gerade Augenmuskel (*musculus rectus inferior, deprimens s. humilis*) liegt an der unteren Wand der Augenhöhle; er entsteht in Verbindung mit dem inneren und äusseren Augenmuskel von der hinteren Wurzel des Schwertfortsatzes des Keilbeines und von dem gemeinschaftlichen Bande, geht etwas schräg von hinten und unten nach vorne und aussen, und befestigt sich an dem unteren und vorderen Theile der festen Augenhaut. Er zieht den Augapfel nach unten.

Der äussere gerade Augenmuskel (*musculus rectus externus, abducens s. indignatorius*), liegt an der äusseren Wand der Augenhöhle; er entspringt mit einer doppelten Sehne; die untere äussere kommt von der hinteren Wurzel des Schwertfortsatzes des Keilbeines, und die obere kleinere vom äusseren Rande des Sehnervenloches. Beide Sehnen vereinigen sich, und gehen in einen gemeinschaftlichen Muskelkörper über, der schräg nach aussen und vorne läuft, und sich an dem vorderen und äusseren Theile der festen Augenhaut befestigt. Er zieht den Augapfel nach aussen.

Durch die Spalte, welche von den beiden Ursprungssehnen dieses Muskels gebildet wird, treten der Nasen-nerve vom ersten Aste des fünften Hirnnervens, und der dritte und sechste Hirn-nerve in die Augenhöhle.

Wirken diese vier Muskeln gemeinschaftlich zusammen, so ziehen sie den Augapfel nach hinten gegen den Grund

## 300 Von den Muskeln des Augapfels.

der Augenhöhle, und drücken den Glaskörper und die Krystalllinse nach vorne; wirkt aber einer nach dem anderen, so wird das Auge im Kreise bewegt.

Der obere schiefe Augenmuskel (*musculus obliquus superior, trochlearis s. patheticus*)<sup>1)</sup>, entspringt mit einer kurzen Sehne vom inneren Rande des Sehnervenloches zwischen dem Aufheber des oberen Augenlides und dem oberen geraden Augenmuskel, läuft an dem oberen Theile der inneren Wand der Augenhöhle nach vorne und aufwärts, wird allmählich schmaler, und geht in eine runde schmale Sehne über, welche durch die knorpelige Rolle geht, die sich nach innen und oben am Eingange der Augenhöhle befindet, und durch zwei Bändchen an den Augenhöhletheil des Stirnbeines befestigt wird. Von dieser Rolle beugt sich die Sehne unter einem spitzen Winkel nach aussen, geht in einer etwas schiefen Richtung nach hinten zum Augapfel hin, und befestigt sich etwas ausgebreitet unter der Sehne des oberen geraden Augenmuskels an die feste Augenhaut. Er rollt den Augapfel so, dass die Pupille nach aussen und unten gerichtet wird. Von der Rolle an ist die Sehne dieses Muskels mit einer Schleimscheide umgeben<sup>2)</sup>.

Der untere schiefe Augenmuskel (*musculus obliquus inferior, s. amatorius*)<sup>3)</sup>, liegt unter dem Augapfel; er entspringt von der Augenhöhlenfläche des Oberkiefers zwischen dem Thränennasenkanale und dem Unteraugenhöhlenkanale, geht zuerst unter der Sehne des unteren geraden Augenmuskels schräg nach aussen und hinten, steigt dann zwischen dem Augapfel und dem äusseren geraden Augenmuskel in die Höhe, und befestigt sich mit seiner Sehne zwischen dem äusseren und oberen geraden Augenmuskel an die feste Augenhaut. Er rollt den Augapfel nach innen, so, dass die Pupille nach innen und oben gerichtet wird.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 3. S. 73. K. 2. Cass. 1.

<sup>2)</sup> In einem Falle fand ich diesen Muskel vollkommen doppelt.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 3. S. 73. K. 2. Cass. 1.

Bei dem Pferde, dem Ochsen u. s. w. findet man noch einen

Die Gefässe des Auges <sup>1)</sup>).

Die Schlagadern des Auges kommen von der Augenhöhlenschlagader (art. ophthalmica), welche als ein Ast der inneren Drosselschlagader nahe am Sehnervenloche aus ihrer letzten Krümmung entspringt, und mit dem Sehnerven durch das Sehnervenloch in die Augenhöhle tritt. Bevor sie in die Augenhöhle kömmt, gibt sie kleine Zweige der festen Hirnhaut, und die vordere Schlagader der festen Hirnhaut, welche sich in den vorderen Theil dieser Haut und im Sichelfortsatze ausbreitet. In der Augenhöhle läuft sie über den Sehnerven nach vorne und innen bis zum inneren Augenwinkel, wo sie sich endiget. In diesem Verlaufe kommen folgende Aeste hervor: die Centralschlagader der Netzhaut, die Blendungsschlagadern, die Thränen-drüenschlagader, die Siebbeinsschlagader und die obere Augenhöhlenschlagader.

Die Centralschlagader der Netzhaut (art. centralis retinae) <sup>2)</sup>, nimmt gewöhnlich ihren Ursprung aus der Augenhöhlenschlagader, selten aus einer Blendungsschlagader; sie durchbohrt die Häute des Sehnervens, läuft mitten durch die Substanz desselben, und verliert sich auf der inneren Fläche der Netzhaut und des Glaskörpers.

Die Blendungsschlagadern (art. ciliares), laufen geschlängelt zum hinteren Theile des Augapfels, durchbohren hier an verschiedenen Punkten die feste Augenhaut, und verbreiten sich in der Ader- und Regenbogenhaut.

Die Thränen-drüenschlagader (art. lacrymalis) entspringt gemeinlich aus der Augenhöhlenschlagader, in seltenen Fällen aus der mittleren Schlagader der festen Hirnhaut; sie läuft an der äusseren Wand der Augen-

---

Muskel am Grunde des Augapfels, welcher der zurückziehende oder Grundmuskel genannt wird.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 73. K. 2. Cass. 1. S. 80. Cass. 7.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 73. K. 2. Cass. 1.

höhle nach vorne, und vertheilt sich in den oberen, äusseren und unteren Augenmuskel, in die obere und untere Thränendrüse, in die feste Augenhaut, in die Beinhaut der Augenhöhle und in das obere Augenlid. Ein Zweig von ihr (*ramus malaris*) geht durch ein Loch im Wangenbeine zum Gesichte, und verbindet sich mit der Schläfenschlagader.

Die Muskelschlagadern (*art. musculares*) vertheilen sich in den Augenmuskeln, in der Beinhaut der Augenhöhle, in der festen Augenhaut und im Thränensacke, und verbinden sich mit der Unteraugenhöhlenschlagader.

Die Siebbeinsschlagadern (*art. ethmoideae*), sind eine vordere und eine hintere; die vordere, welche beständig ist, gibt kleine Zweige dem oberen schiefen und dem inneren geraden Augenmuskel, läuft mit den gleichnamigen Nerven durch das innere Augenhöhlenloch in die Nasenhöhle, und verbreitet sich in den oberen und vorderen Theil der Schleimhaut. Die hintere Siebbeinschlagader, welche nicht immer da ist, geht durch ein zweites inneres Augenhöhlenloch ebenfalls in die Nasenhöhle, und zerästelt sich in den oberen und hinteren Theil der Schleimhaut.

Die obere Augenhöhlenschlagader (*art. supraorbitalis*), liegt dicht unter der oberen Wand der Augenhöhle; sie läuft von hinten nach vorne zum oberen Augenhöhlenloche, geht durch dasselbe hindurch, und verbreitet sich mit ihren Zweigen in den Stirnmuskel, Ringmuskel der Augenlider, und in den Augenbraunrunzler. In der Augenhöhle gibt sie Zweige an den Aufheber des oberen Augenlides, an den oberen und inneren geraden Augenmuskel, an die Beinhaut der Augenhöhle und an die feste Augenhaut.

Nachdem die Augenhöhlenschlagader alle diese Aeste abgegeben, theilt sie sich am inneren Augenwinkel in die obere und untere Augenliedschlagader, und in die Nasen- und Stirnschlagader.

Die obere Augenliedschlagader (*art. palpebralis superior*) läuft am oberen Augenlide bogenförmig

von innen nach aussen, gibt Zweige an den Ringmuskel der Augenlieder, den oberen Augenliedknorpel, die Meibomischen Drüsen, und an die Haut des oberen Augenlides, und verbindet sich am äusseren Augenwinkel mit der Thränendrüsenschlagader und mit der Schläfenschlagader.

Die untere Augenliedschlagader (*art. palpebralis inferior*), geht ebenfalls in einem Bogen über das untere Augenlied, und zerästelt sich in dem Ringmuskel der Augenlieder, in dem Thränensack und der Thränenkarunkel, in dem unteren Augenliedknorpel, in den Meibomischen Drüsen, und in der Haut des unteren Augenlides. Einige Zweige von ihr verbinden sich mit der Thränendrüsens- und Unteraugenhöhlenschlagader.

Die Nasenschlagader (*art. nasalis*), verbreitet sich in dem oberen Theile der Nase, in der Haut der Stirnglatze, und verbindet sich am inneren Augenwinkel mit der Endigung der äusseren Kieferschlagader und mit der Nasenschlagader der entgegengesetzten Seite.

Die Stirnschlagader (*art. frontalis*), geht als die Endigung der Augenhöhlenschlagader zur Stirne, und verbreitet sich in dem Stirnmuskel, dem Augenbraunrunzler, und in der Haut der Stirne, und verbindet sich mit der oberen Augenhöhlenschlagader und mit der Schläfenschlagader.

Die Blutadern des Auges vereinigen sich in zwei Stämmchen, nämlich: in die Hirnaugenhöhlenblutader und in die Gesichtsaugenhöhlenblutader.

Die Hirnaugenhöhlenblutader (*vena ophthalmica cerebialis*), nimmt am inneren Augenwinkel aus einem Aste der vorderen Gesichtsbloodader ihren Ursprung; sie läuft zuerst an der inneren Seite des Augapfels nach hinten, beugt sich dann über den Sehnerven hinüber, und geht durch die obere Augengrubenspalte in die Schedelhöhle, wo sie sich in den Zellblutbehälter ergiesst. In diesem Laufe nimmt sie folgende Blutadern auf: einige kleine Blutadern, die aus dem Thränensacke und den benachbarten Theilen des inneren Augenwinkels kommen, dann die vordere und hintere Siebbeinsblutader, die meisten Muskel-

## 304 Von der Lage der Theile des Augapfels.

und Blendungsblutadern, und die Centralblutader der Netzhaut.

Die Gesichtsaugenhöhlenblutader (*vena ophthalmica facialis*), entspringt mit einem Aste aus dem Zellblutbehälter; sie steigt durch die obere Augenhöhlenspalte in die Augenhöhle, läuft im hinteren und äusseren Theile derselben geschlängelt herab, und mündet sich, indem sie durch die untere Augenhöhlenspalte aus der Augenhöhle austritt, in den tiefen Ast der vorderen Gesichtsbloodader. In ihrem Laufe empfängt sie die Muskelblutadern, und einige Verbindungsblutadern, welche von der Hirnaugenhöhlenblutader zu ihr kommen.

Die Blutadern der Augenlieder ergiessen sich theils in die vordere Gesichtsbloodader, theils in die Unteraugenhöhlenblutader, und theils in die Schläfenblutader.

Die Saugadern des Augapfels sind noch nicht mit Gewissheit dargestellt worden.

Die Nerven, welche sich im Auge ausbreiten, sind: der Sehnerv, der Augenbewegungsnerve, der Rollnerve, der erste Ast des fünften Hirnnervens, und der abziehende Nerve.

### Lage der Theile des Augapfels von vorne nach hinten, und von der Seite.

Von vorne nach hinten erscheinen die Theile des Auges in folgender Ordnung: die Bindehaut des Auges, welche die durchsichtige Hornhaut überzieht; die durchsichtige Hornhaut; die Haut der vorderen Augenkammer; die vordere Augenkammer; die Regenbogenhaut, und im Fötus die Sehlochhaut; die hintere Augenkammer; das vordere Blatt der Linsenkapsel; das Strahlenband und der Strahlenkörper; die Krystalllinse und die sie umgebende Feuchtigkeit; die hintere Platte der Linsenkapsel und die Netzhaut; die Glashaut und der Glaskörper; der hintere Theil der Netzhaut; die Aderhaut und die feste Augenhaut.

Dringt man quer durch die Häute des Augapfels in die hintere Kammer, so findet man: die feste Augenhaut; die

Aderhaut mit dem Strahlenkörper und Strahlenbände; die Netzhaut; die Linsenkapsel mit der Linse, und den Glaskörper mit seiner Glashaut.

### Entwicklung des Sehorganes.

Die Augen erscheinen schon in der vierten Woche der Schwangerschaft als kleine unbedeckte schwärzliche Punkte, die an dem oberen Theile des Kopfes nach der Seite hin ihre Lage haben. Gegen das Ende des zweiten, oder im Anfange des dritten Monates erscheinen die Augenlieder als kleine schmale Wülste, welche sich allmählich vergrößern, und bis gegen das Ende des neunten Monates durch gegenseitige feste Berührung ihrer Ränder ganz geschlossen sind. Die Augenbraunen und Augenwimpern zeigen sich erst im sechsten Monate als feine Wollhärchen, und der Augapfel ist im Verhältnisse zu seinen Umgebungen grösser als bei Erwachsenen; auch sind die Thränenorgane stärker als später entwickelt.

Die feste Augenhaut ist besonders an ihrem hinteren Theile verhältnissmässig dicker, und die Hornhaut wegen grösserer Ansammlung seröser Flüssigkeit noch einmal so dick als bei Erwachsenen. Die Aderhaut ist verhältnissmässig dicker als später, und hängt mit der festen Augenhaut nur locker zusammen. Das schwarze Pigment, welches in der fünften Woche der Schwangerschaft erscheint, ist vor der Geburt wenig dunkel gefärbt, und ebenfalls nur locker mit der Aderhaut und Regenbogenhaut verbunden. Die Bildung der Regenbogenhaut beginnt in der ersten Hälfte oder zu Ende des dritten Monates, und sie ist bis zum Ende des vierten Monates vollkommen ausgebildet, nur wird das Sehloch bis zum neunten Monate durch eine eigene Haut, die Sehlochhaut (*membrana pupillaris*) <sup>1)</sup>, verschlossen. Diese Haut entsteht im dritten Schwangerschaftsmonate, und ist bis zum fünften Monate noch gallertähnlich und gefässlos. Von dieser Zeit an erhält sie die grös-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 80. Cass. 5. S. 21. K. 10. pp. 127.

## 306 Von der Entwicklung des Sehorganes.

sere Festigkeit und viele Gefässe, und ist im siebenten Monate vollkommen ausgebildet. Gegen das Ende des achten Monates fängt sie an zu verschwinden, so, dass man im neunten Monate nur noch einige Flocken, als Spuren von ihr, frei vom Rande des Sehloches herabhängend, findet. Sie entspringt als eine eigene Haut vom inneren Rande der Regenbogenhaut, ist sehr zart, dünn und durchsichtig, jedoch ziemlich fest, und verschliesst das Sehloch vollkommen. Die Gefässe, welche sich in ihr verbreiten, entspringen aus den vorderen und den langen Blindungschlagadern; sie laufen vom äusseren Rande der Regenbogenhaut bis gegen die Mitte der Sehlochhaut, biegen sich hier um, und laufen wieder zu ihrer Ursprungsstelle zurück. Die Netzhaut ist dicker als in den späteren Lebensperioden, und mit zahlreichen Gefässen versehen. Die Falte dieser Haut ist schon bei einem sechsmonatlichen Fötus sichtbar, der gelbe Fleck dagegen erscheint erst einige Zeit nach der Geburt. Der Glaskörper ist trüb und etwas röthlich gefärbt, die Krystalllinse hat eine stärkere Wölbung als bei Erwachsenen, und liegt Anfangs dicht an der hinteren Fläche der Hornhaut. Im Alter ist die Krystalllinse härter und in der Mitte gelblich.

### Abweichungen vom normalen Stande.

Die Augenhöhlen und die Augen mangeln nur bei Missgeburten. Beispiele hiervon führen Schenk, Bartholini, Haller u. m. a. an <sup>1)</sup>. Nicht selten findet man auch Missgeburten nur mit Einem Auge <sup>2)</sup>. Eine regelwidrige Lage der Augen beobachtete man mehrmal bei kopflosen Missgeburten, an der Brust, Schulter u. s. w. <sup>3)</sup>. Bei der Cykloπenbildung liegen die Augen verschmolzen in der Mitte des Gesichtes unter der Stirne <sup>4)</sup>. Die Augenlieder sind

---

<sup>1)</sup> Observat. med. L. I. de capite hum. ob. CCLI. Hist. anatom. rarior. cap. I. hist. LV. Opera argument. anat. min. T. III.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 6. pp. 17.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 2. pp. 14.

<sup>4)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 1. pp. 15.

bisweilen bei neugeborenen Kindern unter sich oder mit dem Augapfel verwachsen, auch findet man die Augenlieder zu kurz, so, dass sie nicht geschlossen werden können (Hasenauge), oder es ist das obere Augenlid zu lang. Die Augenwimpern sind zuweilen doppelt, und bilden zwei Reihen, oder sie haben eine regelwidrige Länge. Die Thränenkarunkel fehlt in seltenen Fällen, eben so die Thränen-drüse bei unvollkommener Bildung des Auges. Die Thränenpunkte und die Thränenkanälchen sind bisweilen als Fehler der ersten Bildung verschlossen, eben so der Thränen-nasengang unvollkommen ausgebildet, oder ganz fehlend. Die Hornhaut mangelt bisweilen bei unvollkommener Bildung des Augapfels, oder man findet sie im Verhältnisse zum Augapfel bald zu gross, bald zu klein, zu stark oder zu schwach gewölbt. Die Aderhaut ist bei den Kaker-laken, wegen Mangel des schwarzen Pigmentes hochroth, und die Regenbogenhaut mangelt zuweilen, oder sie ist im Cyklopedenauge mehr oder weniger doppelt vorhanden. Die Pupille bleibt in seltenen Fällen auch nach der Geburt durch die regelwidrig zurückgebliebene Sehlochhaut verschlossen<sup>1)</sup>. Die Netzhaut, der Glaskörper und die Krystall-linse mangeln zuweilen bei nicht ausgebildeten Augen, und letztere wird auch doppelt gefunden.

## Zweiter Abschnitt.

*Von der Lage der Theile am Halse, von dem Brustkasten und der Brusthöhle, von den Stimm- und Athmungsorganen, und von der Schild- und Thymusdrüse.*

### Lage der Theile am Halse<sup>2)</sup>.

Der Hals enthält als Grundlage die sieben Halswirbel;

<sup>1)</sup> R ö m e r über die Membrana pupillaris bei einem ein halb Jahr alten Mädchen. Isis 1833. 4. Hft. und Ammons Zeitschrift für Ophthalmologie. II. Bd. 2. Hft.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 49.

## 308 Von der Lage der Theile am Halse.

er wird, wie schon in der Einleitung gesagt wurde, in einen vorderen und hinteren Theil abgetheilt. Der vordere Theil wird in die obere und untere Zungenbeingegend und in die obere Schlüsselbeingegend unterschieden.

In der oberen Zungenbeingegend liegen an jeder Seite; der breite Halsmuskel, die Halsbinde, einige Nervenfäden vom siebenten Hirnnerven und vom dritten Halsnerven, und mehrere Saugaderknoten; der zweibäuchige Kiefermuskel, die vordere Gesichtsbloodader und die Unterkieferdrüse; die äussere Kieferschlagader mit ihrer Unterkinnschlagader, der Kielerzungenbein- und Griffelzungenbeinmuskel, der zwölfte Hirnnerve, der Zungenast des fünften Hirnnervens, der Kinnzungenbein- und Zungenbeinzungenmuskel; der UnterkieferdrüsenSpeichelgang und die Unterzungendrüse, die hintere Gesichtsbloodader, die Zungenschlag- und Bloodader und die aufsteigende Schlundschlagader, der neunte Hirnnerve, der Griffelzungen- und Griffel-schlundkopfmuskel und der Kinnzungenmuskel, die Fortsetzung des Stammes der äusseren Drosselschlagader, die innere Drosselschlag- und Bloodader, der Lungenmagennerve, der eilfte Hirnnerve und der sympathische Nerve.

Die untere Zungenbeingegend wird seitwärts von den beiden Kopfnickern begrenzt; in ihr liegen folgende Theile: in der Mitte ein Theil des breiten Halsmuskels und die Halsbinde mit einigen Nervenfäden vom dritten Halsnerven; der Brustzungenbein-, Brustschildknorpel- und Schulterzungenbeinmuskel; einige Nervenfäden von der Schlinge des zwölften Hirnnervens, die obere Schilddrüsen-schlag- und Bloodader, die Schilddrüse, der Schildzungenbeinmuskel, der Kehlkopf mit der Luftröhre und der Schlundkopf mit dem Halsheile der Speiseröhre. Zur Seite des Kehlkopfes und der Luftröhre liegen, von dem Kopfnicker bedeckt: die Drosselschlagader, die innere Drosselbloodader, der obere Kehlkopfnerve, die Schlinge vom zwölften Hirnnerven, der Lungenmagennerve, und hinter den grossen Gefässen die untere Schilddrüsen-schlagader, der sympathische Nerve, der Zwerchfellnerve und der untere Kehlkopfnerve.

Die obere Schlüsselbeingegend, welche von dem Kopfnicker, Kappenmuskel und dem Schlüsselbeine be-

grenzt wird, enthält folgende Theile: den unteren Theil des breiten Halsmuskels, die Halsbinde, mehrere Nervenfasern vom dritten bis fünften Halsnerven, die Querschlagader des Halses und die gleichnamige Blutader, die äussere Drosselblutader, die aufsteigende Nackenschlagader, einen Theil des Schulterzungenbeinmuskels, und unter diesem die Nerven des Achselgeflechtes, die Querschlagader des Schulterblattes, die drei Rippenhalter; die tiefe Nackenschlagader, den Stamm der unteren Schilddrüsenschlagader, das Ende der Schlüsselbeinschlagader, die Schlüsselbeinblutader und mehrere im Zellgewebe und Fette eingehüllte Saugaderknoten.

Der hintere Theil des Halses heisst der Nacken; er wird aus folgenden Theilen zusammengesetzt: aus dem Kappenmuskel, bauschähnlichen Kopf- und Halsmuskel, aus dem zweibäuchigen und durchflochtenen Nackenmuskel, Nackenwarzenmuskel, aus dem Heber des Schulterblattes, dem Quermuskel des Nackens, absteigenden Nackenmuskel, dem oberen Theile des vielgetheilten Rückgrathmuskels, den Zwischendorn- und Zwischenquermuskeln des Nackens, und den hinteren geraden und schiefen Kopfmuskeln. Zwischen diesen Muskeln verlaufen mehrere Gefässe und Nerven. Die Schlagadern kommen von der Hinterhauptsschlagader, von der Querschlagader des Halses, von der tiefen Nackenschlagader und von der Wirbelschlagader. Die Blutadern gehen als gleichnamige Aeste mit den Schlagadern, und die Saugadern treten in die Saugaderknoten der oberen Schlüsselbeingegend. Die Nerven kommen vom elften Hirnnerven und von den Halsnerven.

### Von dem Brustkasten und der Brusthöhle <sup>1)</sup>.

Der Brustkasten (thorax), nimmt den oberen Theil des Rumpfes ein; er hat die Gestalt eines Kegels, und be-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 74.

### 310 Von dem Brustkasten und der Brusthöhle.

steht nach vorne aus dem Brustbeine, seitwärts aus den Rippen und Rippenknorpeln, und hinten aus den zwölf Rückenwirbeln. Nach unten wird er von dem Zwerchfelle, seitwärts von den Zwischenrippenmuskeln und nach oben von den Schlüsselbeinen, von der Luft- und Speiseröhre, von den drei Rippenhaltern und von mehreren Gefässen, Nerven und Saugaderknoten, die bei der Lage der Theile des Halses angegeben sind, verschlossen.

Am äusseren Umfange des Brustkastens liegen nach vorne und an den Seitentheilen: die Brüste, die grossen und kleinen Brustmuskeln und die grossen Sägemuskeln; nach hinten die Kappenmuskeln, die breiten Rückenmuskeln, die beiden rautenförmigen Muskeln, die hinteren oberen und hinteren unteren Sägemuskeln, ein Theil der langen Rücken- und Kreuzbeinlendenmuskeln, die langen und kurzen Aufheber der Rippen und die Schulterblätter.

Zwischen diesen Muskeln laufen an den Seitentheilen des Brustkastens die äusseren Brustschlagadern und Zweige von den Rippen- und den inneren Brustschlagadern, dann die gleichnamigen Blutadern, mehrere Saugadern und viele Nervenfäden, die von den Hals- und Rückennerven kommen.

An dem hinteren Theile des Brustkastens verlaufen: die Rückenschlagadern des Schulterblattes und kleine Zweige von den Zwischenrippenschlagadern, die ebenfalls von den gleichnamigen Blutadern begleitet werden, mehrere Saugadern und Nervenfäden, wovon letztere von dem elften Hirnnerven und von den Hals- und Rückennerven kommen.

Der Raum, welchen die oben genannten Theile des Brustkastens einschliessen, wird die Brusthöhle (cavum thoracis), genannt. Sie enthält das Hauptorgan des Kreislaufes und des Athmens, hat mit dem Brustkasten die

---

J. E. Hebenstreit de mediastino postico. Lips. 1743.

C. F. Ludwig icones cavitatum thoracis et abdominis a tergo apertarum, Lips. 1780.

A. W. Otto von der Lage der Organe in der Brusthöhle mit Abbildungen. Breslau 1829.

## Von dem Brustkasten und der Brusthöhle. 311

gleiche Grösse und Gestalt, und ist vorne, wo das Zwerchfell am höchsten hinauf ragt, am kürzesten, nach hinten und unten aber am tiefsten. Ihre vordere Wand ist etwas platt, ihre Seitenwände ausgehöhlt, ihre hintere Wand in der Mitte durch die vorspringenden Körper der Rückenwirbel erhaben, und zu beiden Seiten derselben tief ausgehöhlt, ihr Boden wird durch die obere Fläche des Zwerchfelles begrenzt.

Die innere Fläche der Brusthöhle wird von einer eigenen Haut umkleidet, welche den Namen Brustfell (pleura) <sup>1)</sup> führt. Sie ist eine seröse Haut, welche nicht nur die innere Fläche der Rippen, der Rippenknorpel und die obere Fläche des Zwerchfelles überzieht, sondern auch für die Lungen die äussere Umkleidung bildet. Ihre äussere Fläche ist durch Zellgewebe mit den umgebenden Theilen, die sie berührt, vereinigt, und ihre innere freie Fläche sondert während des Lebens eine seröse Feuchtigkeit in Gasgestalt ab, welche erst nach dem Tode als tropfbare Flüssigkeit erscheint, und Brustfellflüssigkeit (liquor pleuriticus), heisst; diese ist im gesunden Zustande bei Erwachsenen in geringer Menge vorhanden, und besitzt eine gelbliche Farbe. Bei Kindern ist sie klebriger, röthlich und in grösserer Menge vorhanden.

Die Schlagadern für diese Haut sind kleine Aeste, die von den benachbarten Schlagadern herkommen, nämlich von den Zwischenrippenschlagadern, Zwerchfellschlagadern, inneren Brustschlagadern und den Luft- und Speiseröhrenschlagadern. Die Blutadern laufen neben den Schlagadern unter gleichnamigen Aesten zurück, und die Saugadern, welche in grosser Anzahl vorhanden sind, gehen theils in die Saugaderknoten über, die an der inneren Fläche des Brustbeines und auf dem Herzbeutel und den grossen Gefässen liegen, theils zu den Saugaderknoten, die sich an der Luft- und Speiseröhre und zwischen den Köpfchen der Rippen befinden. Nerven sind in dieser Haut noch nicht aufgefunden worden.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 46, 47.

## 312 Von dem Brustkasten und der Brusthöhle.

Das Brustfell überzieht, wenn man auf jeder Seite die Seitentheile der Körper der Rückenwirbel als Anfangsstellen annimmt, zuerst die innere Fläche der Rippen, der Zwischenrippenmuskeln und die obere Fläche des Zwerchfelles, kömmt dann auf der rechten Seite bis zum Rande des Brustbeines, auf der linken Seite aber nur bis zum Handstücke dieses Knochens, und bedeckt von der dritten bis zur siebenten Rippe nur einen Theil der Rippenknorpel dieser Seite. Von diesen Stellen läuft nun das Brustfell fast gerade nach hinten mitten durch die Brusthöhle, berührt auf diesem Wege die Seitentheile des Herzbeutels, kömmt zu den Gefässen der Lungen und den Lungen selbst, wickelt beide ein, und endiget sich zuletzt an der Stelle, wo es angefangen hat.

Durch diesen eben beschriebenen Lauf des Brustfelles werden zwei vollkommen geschlossene und für sich bestehende Säcke, die Brustfellsäcke (*sacci pleurae*), gebildet, zwischen welchen das Herz mit seinem Herzbeutel, und die grossen Blutgefässe, die von und zu dem Herzen gehen, liegen. Sie haben, wie der Brustkasten, eine kegelförmige Gestalt, und besitzen drei Wände und eine abgestumpfte Spitze. Die äussere, den Rippen zugewendete Wand ist gewölbt, die untere mit dem Zwerchfelle verbundene ausgehöhlt, und die innere mit dem Herzbeutel in Verbindung stehende Wand ist ebenfalls ausgehöhlt; die abgestumpfte Spitze ragt bis zum Schlüsselbeine, und wird hier von der Schlüsselbeinschlagader begrenzt. Der rechte Sack ist weiter und kürzer, der linke länger und schmärer, und ein jeder bildet ein für sich geschlossenes Behältniss, welches mit dem der anderen Seite gar keine Gemeinschaft hat.

Die Räume, welche sich vor und hinter dem Herzen und den beiden Brustfellsäcken befinden, werden die Mittelfellräume genannt, und die Blätter des Brustfelles, welche diese Räume seitwärts begrenzen, heissen die Mittelfelle.

Der vordere Mittelfellraum (*cavum mediastini anterius*) <sup>1)</sup>, erstreckt sich von dem Handstücke des Brust-

<sup>1)</sup> Akad Mus, S, 74. Cass. 46.

beines bis zur sechsten Rippe herab, und liegt nicht gerade in der Mitte, sondern etwas nach der linken Seite. Er wird vorne von der inneren Fläche des Brustbeines, hinten von der vorderen Fläche des Herzbeutels, und zu beiden Seiten von den Brustfellsäcken begrenzt. In diesem Raume liegen dicht hinter dem Brustbeine und den Rippenknorpeln die innere Brustschlag- und Blutader, mehrere Saugadern und Saugaderknoten, und beim Kinde auf dem Herzbeutel und den grossen Gefässen die Thymusdrüse.

Der hintere Mittelfellraum (cavum mediastini posterius)<sup>1)</sup>, ist enger, aber länger, als der vordere, indem er sich bis zum eilften Rückenwirbel herab erstreckt. Er wird vorne von der hinteren Fläche des Herzbeutels, hinten von den Körpern der Rückenwirbel, und zu beiden Seiten von den Brustfellsäcken begrenzt. In diesem Raume sind enthalten: die Luftröhre, die Speiseröhre, das Bruststück der Aorta, der Milchbrustgang, die unpaare und halbunpaare Blutader, die beiden Lungenmagnerven, die sympathischen Nerven, die oberen und unteren Eingeweidenerven und mehrere Saugaderknoten.

Zwischen den beiden Mittelfellräumen liegen fast in der Mitte der Brusthöhle das Herz mit seinem Herzbeutel, der Bogen der Aorta mit seinen Schlagaderstämmen, die aus ihm entspringen, die Lungenschlagader, die rechte und linke Brustdrosselblutader, die obere und untere Hohlader, und die Zwerchfellnerven.

Die Brusthöhle ist beim Manne geräumiger, länger, breiter und tiefer, und überall mehr gleichförmig; auch ist sie durch die schwächer vorspringenden Körper der Rückenwirbel hinten weniger in zwei Hälften getheilt, als beim Weibe.

**Durchmesser der Brusthöhle beim Manne und beim Weibe, bei einem ausgetragenen Fötus und bei Kindern, welche geathmet haben.**

Der quere Durchmesser der Brusthöhle hält beim

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 46.

### 314 Von den Stimm- und Athmungsorganen.<sup>1</sup>

Manne neun bis zehn Zoll, beim Weibe sieben Zoll, der gerade Durchmesser beim Manne fünf Zoll und beim Weibe vier Zoll. Bei einem ausgetragenen Fötus, welcher noch nicht geathmet hat, hält der quere Durchmesser der Brusthöhle zwei einen halben bis drei Zoll, und der gerade zwei bis zwei einen halben Zoll, und die Wölbung des Zwerchfelles reicht bis zur fünften Rippe. Bei einem neugeborenen Kinde, welches nur unvollkommen geathmet hat, hält der quere Durchmesser der Brusthöhle drei bis vier Zoll, und der gerade zwei bis drei einen halben Zoll, und die Wölbung des Zwerchfelles reicht bis zum Zwischenraume der fünften und sechsten Rippe. Bei einem Kinde endlich, welches vollkommen geathmet hat, ist die Länge des queren Durchmessers drei bis vier einen halben Zoll, und die des geraden Durchmessers drei bis drei einen halben Zoll, das Zwerchfell reicht bis zur sechsten Rippe oder bis zum Zwischenraume der sechsten und siebenten Rippe.

#### Abweichungen vom normalen Stande.

Die Brusthöhle erleidet in Hinsicht ihrer Grösse und Gestalt, durch Missbildungen der Knochen, welche den Brustkasten zusammensetzen, mehrere Veränderungen; bald erscheint sie zu klein, bald in ihrer Mitte verengert, oder sie ist schief nach der einen oder der anderen Seite gerichtet <sup>1</sup>).

### Von den Stimm- und Athmungsorganen<sup>2</sup>).

Die Stimm- und Athmungsorgane werden in drei Theile abgetheilt: in den Kehlkopf, in die Luftröhre und in die Lungen.

<sup>1</sup>) Akad. Mus. S. 22. K. 8. pp. 1, 2, 3, 5, 6.

<sup>2</sup>) Werke über die Stimm- und Athmungsorgane:

D. Casserius de vocis auditusque organis. Ferrariae 1600.

J. B. Morgagni adversaria anatomica. Venetiis 1762.

D. Santorinus de larynge in obs. anat. C. VI.

A. T. Walther de larynge et voce. Lips. 1740.

Der Kehlkopf (*larynx*) <sup>1)</sup>.

Der Kehlkopf, das eigentliche Organ der Stimme (*Organon vocis*), liegt im vorderen und mittleren Theile des Halses in der Unterzungenbeingegend; er ist vorne von der Haut, von dem breiten Halsmuskel, von der Halsbinde, von dem Brustzungenbein-, Brustschildknorpel- und Zungenbeinschildknorpelmuskel, und zum Theile von der Schilddrüse bedeckt. Nach oben grenzt er an das Zungenbein und an die Zunge, nach hinten an den Schlundkopf, nach unten hängt er mit der Luströhre zusammen, und zu beiden Seiten liegen neben ihm die Drosselschlagadern, die inneren Drosselblutadern, das zehnte Hirnnervenpaar und die sympathischen Nerven.

Der Kehlkopf besteht aus Knorpeln und Bändern, aus Muskeln, aus der Schleimhaut und aus Gefässen und Nerven.

Die Knorpeln sind: der Schildknorpel, der Ringknorpel, die Giessbeckenknorpel, die Santorinischen Knorpel, die keilförmigen Knorpel und der Kehldeckel.

J. M. Busch de mechanismo organi vocis hujusque functione. Groeningae 1770.

Sömmering Abbildungen des menschlichen Organes des Geschmacks und der Stimme. Frankf. a. M. 1806.

T. Hildebrandt diss. de pulmonibus. Goett. 1783.

C. T. Ludwig icones cavitatum thoracis et abdominis a tergo apertarum. 1789.

Wohlfahrt de bronchiis vasisque bronchialibus. Halae 1748.

Sömmering und Reisseisen über die Structur, die Verrichtung und den Gebrauch der Lungen. Zwei Preisschriften. Berlin 1808.

F. D. Reisseisen über den Bau der Lungen; eine von der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin gekrönte Preisschrift mit sechs illuminirten Kupfertafeln. gr. Fol. 1822.

T. Magendie Mém. sur la structure du poumon de l'homme, in dessen Journal de phys. cap. V. I.

E. Home an examination into the structure of the celled of the human lungs. in Phil. Transact. 1827.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 18, 19.

### Der Schildknorpel (*cartilago thyreoidea*) <sup>1)</sup>.

Der Schildknorpel ist unter allen Knorpeln des Kehlkopfes der grösste, und bildet den oberen Theil der vorderen Wand des Kehlkopfes; er ragt am mittleren Theile des Halses hervor, ist unter dem Namen Adamsapfel bekannt, und grenzt nach oben an das Zungenbein und den Kehildeckel, und nach unten an den Ringknorpel. Er besteht aus zwei fast viereckigen Seitentheilen, die nach vorne zusammentreten, und bei dem Manne einen spitzigen, bei dem Weibe aber einen stumpfen Winkel bilden.

An jedem Seitentheile bemerkt man eine äussere und innere Fläche, einen oberen, unteren und hinteren Rand, und ein oberes und unteres Horn. Die äussere Fläche ist etwas erhaben, und besitzt an ihrem hinteren Theile eine schief von hinten nach vorne verlaufende Erhabenheit zur Befestigung des Schildzungenbein- und Brustbeinschildknorpelmuskels. Ueber dieser Erhabenheit befindet sich zuweilen ein Loch, durch welches eine Schlagader und ein Nerve laufen. Die innere Fläche ist flach ausgehöhlt, und bildet mit der des entgegengesetzten Seitentheiles einen Theil der Höhle des Kehlkopfes. Der obere Rand ist gekrümmt, und nach vorne, wo die beiden Seitentheile zusammenstossen, tief eingeschnitten. Der untere Rand ist an seinem vorderen Theile flach ausgeschnitten, und besitzt an jeder Seite einen aufwärts gebogenen Höcker. Der hintere Rand ist unten flach gewölbt, oben flach ausgeschweift, und geht nach oben und unten in ein Horn aus. Das obere Horn ist grösser als das untere, es steigt gekrümmt nach hinten und innen in die Höhe, und endiget sich stumpf. Das untere Horn ist dicker aber kürzer als das obere, läuft, etwas nach vorne und innen gebogen, abwärts, und endiget sich mit einer Spitze, an der sich eine kleine rundliche Gelenkfläche befindet, die mit einer ähnlichen Gelenkfläche des Ringknorpels in Verbindung tritt.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 18.

### Der Ringknorpel (*cartilago cricoidea*, s. *annularis*)<sup>1)</sup>.

Der Ringknorpel liegt zwischen dem Schildknorpel und der Luftröhre, und grenzt nach hinten und oben an die Giessbeckenknorpel; er bildet den hinteren und unteren Theil des Kehlkopfes, und besteht aus zwei Hälften, einer vorderen kleineren und einer hinteren grösseren. Die vordere kleinere Hälfte oder der Bogen besitzt eine äussere und innere Fläche, und einen oberen und unteren Rand. Die beiden Flächen sind von oben nach unten flach gewölbt. Der obere Rand hat in seiner Mitte einen halbmondförmigen Ausschnitt, und läuft nach hinten in die Seitenränder der hinteren Hälfte über. Der untere in seiner Mitte etwas gewölbte Rand ist seiner ganzen Länge nach durch das Ringluftröhrenband (lig. cricotracheale), mit dem ersten Ringe der Luftröhre verbunden. Die hintere grössere Hälfte, oder die Wand, ist gegen den Schlundkopf gekehrt, und wird seitwärts von dem Schildknorpel umfasst. Sie besitzt eine vordere und hintere Fläche, und einen oberen und unteren Rand; die vordere Fläche ist ausgehöhlt und glatt, die hintere in die Quere gewölbt, uneben, und durch eine in der Mitte senkrecht verlaufende kleine Erhabenheit in zwei gleiche Hälften getheilt. Der obere Rand geht schräg nach aussen in den oberen Rand der vorderen Hälfte des Ringknorpels über, und besitzt zwei länglichrunde flach gewölbte Gelenkflächen, welche die beiden Giessbeckenknorpel aufnehmen. Der untere Rand läuft horizontal in den unteren Rand der vorderen Hälfte des Ringknorpels über. An der Stelle, wo die vordere kleinere Hälfte des Ringknorpels in die hintere grössere übergeht, bemerkt man an jeder Seite eine länglichrunde und etwas gewölbte Gelenkfläche, welche das untere Horn des Schildknorpels aufnimmt.

Die Bänder, welche den Schildknorpel mit dem Zun-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 18.

genbeine und dem Ringknorpel in Verbindung setzen, sind: das mittlere und die beiden seitlichen Zungenbeinschildknorpelbänder, und das mittlere und die beiden seitlichen Ringschildknorpelbänder.

Das mittlere Zungenbeinschildknorpelband (lig. hyothyreoideum medium) <sup>1)</sup>, entspringt als ein plattes und breites Band von der hinteren Fläche des Mittelstückes des Zungenbeines, geht zum mittleren Ausschnitte des oberen Randes des Schildknorpels herab, und befestigt sich da.

Die zwei seitlichen Zungenbeinschildknorpelbänder (lig. hyothyreoidea lateralia) <sup>2)</sup>, sind dünne, länglichrunde Bänder, welche von den Spitzen der oberen Hörner des Schildknorpels ihren Ursprung nehmen, dann gerade in die Höhe steigen, und sich an den hinteren Enden der grossen Hörner des Zungenbeines befestigen. Sie enthalten in ihrer Mitte einen länglichen Knorpel, der sich im höheren Alter verknöchert. Zwischen diesen drei Bändern, dem Zungenbeine und dem oberen Rande des Schildknorpels bleibt ein Raum übrig, welcher durch eine eigene zellige Haut (membrana obturatoria), verschlossen wird.

Das mittlere Ringschildknorpelband (lig. cryothyreoideum medium) <sup>3)</sup>, entspringt als ein breites und starkes Band von der Mitte des unteren Randes des Schildknorpels, steigt, allmählich schmaler werdend, gerade herab, und befestigt sich in der Mitte des oberen Randes des Ringknorpels <sup>4)</sup>.

Die seitlichen Ringschildknorpelbänder (lig. cryothyreoidea lateralia) <sup>5)</sup>, sind kurze Kapselbänder,

1) Akad. Mus. S. 72. Cass. 18.

2) Akad. Mus. S. 72. Cass. 18.

3) Akad. Mus. S. 72. Cass. 18.

Bei der Luftröhrenöffnung zur Bahnung eines künstlichen Athmenweges muss dieses Band durchschnitten werden.

4) Bisweilen ist dieses Band durchlöchert, oder durch eine längliche Spalte in zwei Hälften getheilt.

5) Akad. Mus. S. 72. Cass. 18, 19.

welche aussen von mehreren dünnen sehnichten Faserbündeln bedeckt werden; sie entspringen von dem Umfange der Gelenkflächen der unteren Hörner des Schildknorpels, und befestigen sich an den Seitengelenkflächen des Ringknorpels.

### Die Giessbeckenknorpel (*cartilaginee arytaenoideae, s. guttales*) <sup>1)</sup>.

Die Giessbeckenknorpel haben eine länglich dreieckige Gestalt, und sitzen neben einander auf den oberen Gelenkflächen der hinteren Hälfte des Ringknorpels. Man unterscheidet an einem jeden eine vordere, hintere, innere und untere Fläche, und eine Spitze. Die vordere Fläche ist gewölbt, ungleich, und durch einen queren Vorsprung in eine obere und untere Vertiefung abgetheilt. Die hintere Fläche ist eben so gross als die vordere, und von oben nach unten ausgehöhlt. Die innere kleinste Fläche ist schwach gewölbt, und gegen die innere Fläche des gleichen Knorpels der anderen Seite gekehrt. Die untere Fläche, welche auch die Grundfläche genannt wird, liegt fast horizontal, ist flach ausgehöhlt, und verbindet sich mit der Gelenkfläche des oberen Randes der hinteren Hälfte des Ringknorpels. Die Spitze steht aufwärts, und krümmt sich nach hinten und innen gegen den Schlundkopf.

### Die Santorinischen Knorpel (*cartilaginee Santoriniae*) <sup>2)</sup>.

Die Santorinischen Knorpel sind zwei kleine länglichrunde Knorpel, welche, auf den Spitzen der Giessbeckenknorpel schräg nach hinten und innen ihre Lage haben, und mit diesen durch kleine Kapselbänder verbunden sind.

1) Akad. Mus. S. 72. Cass. 18, 19.

2) Akad. Mus. S. 72. Cass. 18, 19.

### Die keilförmigen Knorpel (*cartilaginee cuneiformes*).

Die keilförmigen Knorpel liegen mitten in der häutigen Ausbreitung zwischen den Giessbeckenknorpeln und dem Kehldeckel, sind etwas gebogen, und mit ihrer Grundfläche nach oben, mit ihrer Spitze nach unten gewandt <sup>1)</sup>.

Die Bänder, welche die Giessbeckenknorpel mit dem Ring- und Schildknorpel verbinden, sind: die Giessbeckenringknorpelbänder und die Schildknorpelgiessbeckenbänder.

Die Giessbeckenringknorpelbänder (*lig. crycoarytaenoidea* <sup>2)</sup>), sind lockere, mit zarten Sehnenfasern verstärkte Gelenkkapseln, welche von den Gelenkflächen der Giessbeckenknorpel ihren Ursprung nehmen, und sich an den oberen Gelenkflächen des Ringknorpels befestigen.

Die Schildknorpelgiessbeckenbänder oder die Stimmritzenbänder (*lig. thyreoarytaenoidea* <sup>3)</sup>), liegen horizontal zwischen der vorderen Fläche der Giessbeckenknorpel und der inneren Fläche des Schildknorpels. Sie werden nach ihrer Lage in zwei obere und zwei untere abgetheilt. Die zwei oberen (*lig. thyreoarytaenoidea superiora* <sup>4)</sup>), entspringen von der Mitte der inneren Fläche des Schildknorpels, gehen gerade nach hinten, und befestigen sich in der Mitte der vorderen Fläche der Giessbeckenknorpel. Die zwei unteren (*lig. thyreoarytaenoidea inferiora* <sup>5)</sup>), liegen in gleicher Richtung unter den vorigen;

1) Die Vögel haben einen oberen und unteren Kehlkopf. Der obere besteht aus Knochen, welche dem Schild- und Ringknorpel und den Giessbeckenknorpeln ähnlich sind. Der untere Kehlkopf, das eigentliche Stimmorgan, liegt in der Nähe der Theilung der Luftröhre in die beiden Aeste. Er enthält zwei Stimmritzen, die durch eine Falte der inneren Haut der Luftröhre gebildet werden.

2) Akad. Mus. S. 72. Cass. 18, 19.

3) Akad. Mus. S. 72. Cass. 18, 19.

4) Akad. Mus. S. 72. Cass. 17, 18.

5) Akad. Mus. S. 72. Cass. 17, 18.

sie entspringen ans dem Winkel des Schildknorpels, und befestigen sich an dem unteren Theile der vorderen Fläche der Giessbeckenknorpel <sup>1)</sup>.

Zwischen diesen vier Bändern bleibt eine dreieckige Spalte zurück, welche in die Luftröhre führt, und den Namen Stimmritze (*rima glottidis*) hat.

### Der Kehldeckel (*epiglottis*) <sup>2)</sup>.

Der Kehldeckel ist ein weicher, wenig dicker, ovaler, nach unten stark zugespitzter, nach oben aber flach ausgeschnittener Knorpel, welcher dicht über und hinter dem Ausschnitte des Schildknorpels seine Lage hat, und fast senkrecht in die Rachenhöhle empor ragt. Man bemerkt an ihm eine vordere und hintere Fläche, zwei Seitenränder, und ein oberes und unteres Ende. Die obere Fläche ist in die Quere gewölbt, die untere ausgehöhlt, und beide Flächen sind mit mehreren Gruben versehen, in welchen kleine Schleimdrüsen ihre Lage haben. Die Seitenränder sind gewölbt, und gehen am oberen Ende in einander über. Das obere Ende ist etwas nach vorne gebogen, und das untere schmälere und zugespitzte Ende wird durch ein kurzes starkes Band, das Schildknorpelkehldeckelband (*lig. thyreoepiglotticum*) <sup>3)</sup>, an die hintere Fläche des Schildknorpels befestigt.

Der Kehldeckel wird ferner durch das Zungenbeinkehldeckelband (*lig. hyoepiglotticum*) <sup>4)</sup>, aufrecht gehalten. Dieses Band entspringt von dem oberen Rande der

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 17, 18, 19, 30.

<sup>2)</sup> Die Stimmritzenbänder fehlen den Schlangen, Eidechsen und Schildkröten; bei den Fischen und Salamandern hingegen sind sie stark ausgebildet, bei den Säugethieren haben die meisten Wiederkäuer nur die zwei unteren Stimmritzenbänder.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 18, 19.

<sup>4)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 18, 19.

Basis des Zungenbeines, und befestiget sich an dem unteren Theile der vorderen Fläche des Kehldeckels <sup>1)</sup>).

### Die Muskeln des Kehlkopfes.

Die Muskeln, welche den ganzen Kehlkopf und die einzelnen Knorpel desselben bewegen, sind: die Schildzungenbeinmuskeln, die Brustschildknorpelmuskeln, die Ringschildknorpelmuskeln, die hinteren Ringgiessbeckenmuskeln, die seitlichen Ringgiessbeckenmuskeln, die Schildgiessbeckenmuskeln, die Schildkehldeckelmuskeln, die schrägen und der quere Giessbeckenmuskel.

Die Schildzungenbeinmuskeln (musc. thyreo-hyoidei) <sup>2)</sup>, liegen zwischen dem Zungenbeine und dem Schildknorpel, und sind von dem Brustzungenbein- und Schulterzungenbeinmuskel bedeckt. Ein jeder nimmt seinen Ursprung von der schiefen Erhabenheit des Schildknorpels dicht über dem oberen Rande des Brustschildknorpelmuskels, steigt gerade aufwärts, und befestiget sich theils an das grosse Horn, theils an die Basis des Zungenbeines.

Sie ziehen den Schildknorpel und mit ihm den ganzen Kehlkopf gegen das Zungenbein herauf, oder wenn der Kehlkopf befestiget ist, das Zungenbein herab.

Die Brustschildknorpelmuskeln (musc. sternothyreoidei) <sup>3)</sup>, liegen zwischen dem Brustbeine und dem Schildknorpel; ihre nähere Beschreibung ist S. 272, I. B. angegeben.

Die Ringschildknorpelmuskeln (musc. cricothyreoidei) <sup>4)</sup>, liegen zwischen dem Ring- und Schildknorpel, und werden von der Schilddrüse und dem Brustschildknorpelmuskel ganz bedeckt. Ein jeder nimmt seinen Ur-

<sup>1)</sup> Der Kehldeckel fehlt den Reptilien und Vögeln. Bei den Säugethieren hat er eine dreieckige oder halbkreisförmige Gestalt, und bei einigen ist er oben ausgeschnitten.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 9, 18.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 19.

<sup>4)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 13, 18.

sprung von der äusseren Fläche der vorderen Hälfte des Ringknorpels, läuft schräg von oben nach aussen, und endet sich an dem unteren Rande und dem unteren Horne des Schildknorpels.

Sie nähern den Schild- und Ringknorpel einander, und spannen die Stimmritzenbänder, indem durch Erhebung des vorderen Bogens die Wand des Ringknorpels nach hinten gebracht wird <sup>1)</sup>).

Die hinteren Ringgiessbeckenmuskeln (*musc. cricoarytaenoidei posteriores*) <sup>2)</sup>, liegen, bedeckt von der Schleimhaut, an der hinteren Fläche der hinteren Hälfte des Ringknorpels. Ein jeder entspringt von der hinteren Fläche des Ringknorpels, steigt etwas schief von unten nach oben und aussen, und befestiget sich an den hinteren und äusseren Theil des Giessbeckenknorpels.

Beide entfernen die Giessbeckenknorpel von einander und zugleich rückwärts, und erweitern dadurch die Stimmritze.

Die seitlichen Ringgiessbeckenmuskeln (*musc. cricoarytaenoidei laterales*) <sup>3)</sup>, liegen zwischen dem Ring- und Giessbeckenknorpel. Es entspringt ein jeder, mit dem Schildgiessbeckenmuskel verbunden, von dem oberen Rande und der vorderen Fläche des Ringknorpels, steigt schief nach hinten in die Höhe, und befestiget sich an dem äusseren Theile der Basis des Giessbeckenknorpels.

Sie ziehen die Basis der Giessbeckenknorpel nach aussen und erweitern die Stimmritze <sup>4)</sup>).

Die Schildgiessbeckenmuskeln (*musc. thyreoarytaenoidei*), liegen zwischen dem Winkel des Schildknorpels und der Basis der Giessbeckenknorpel. Ein jeder entspringt von der Mitte der inneren Fläche des Schild-

1) Nicht selten besteht dieser Muskel aus zwei völlig getrennten Bündeln.

2) Akad. Mus. S. 72. Cass. 18, 19.

3) Akad. Mus. S. 72. Cass. 18, 19.

4) Akad. Mus. S. 72. Cass. 19.

knorpels <sup>1)</sup>, läuft schräg nach hinten und oben, und befestiget sich an dem äusseren Theile der Basis der Giessbeckenknorpel.

Sie ziehen die Giessbeckenknorpel nach vorne, und erschaffen dadurch die Stimmritzenbänder <sup>2)</sup>.

Die Schildkehldeckelmuskeln (*musc. thyreoepiglottici*) <sup>3)</sup>, entstehen von dem mittleren Theile der inneren Fläche des Schildknorpels dicht über den vorigen Muskeln. Die Fasern steigen aufwärts, und befestigen sich an die Seitenränder des Kehldeckels.

Sie ziehen den Kehldeckel gegen die Stimmritze herab.

Die schiefen Giessbeckenmuskeln (*musc. arytaenoides obliqui*) <sup>4)</sup>, liegen an der hinteren Fläche der Giessbeckenknorpel; sie durchkreuzen sich mit einander, und sind mit den Fasern des queren Giessbeckenmuskels verwebt. Sie entspringen von einem Giessbeckenknorpel, und gehen zum anderen hin.

Sie ziehen die beiden Giessbeckenknorpel an einander, und verengern die Stimmritze.

Der quere Giessbeckenknorpelmuskel (*musc. arytaenoides transversus*) <sup>5)</sup>, liegt, bedeckt von dem vorderen, an der hinteren Fläche der beiden Giessbeckenknorpel; er entspringt von dem äusseren Rande der hinteren Fläche des einen Giessbeckenknorpels, und endiget sich an dem gleichen Knorpel der entgegengesetzten Seite.

Er zieht ebenfalls die beiden Giessbeckenknorpel an einander, und verengert die Stimmritze.

### Die Schleimhaut und die Höhle des Kehlkopfes <sup>6)</sup>.

Die Schleimhaut, welche innen den Kehlkopf überzieht, ist eine Fortsetzung der Schleimhaut des Rachens und der

<sup>1)</sup> Bisweilen entspringen auch Muskelfasern von dem unteren Ende des Kehldeckels, oder von den vorderen Enden der Stimmritzenbänder.

<sup>2)</sup> Zuweilen findet man über diesem Muskel einen kleineren gleichnamigen.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 19.

<sup>4)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 18, 19.

<sup>5)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 18, 19.

<sup>6)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 18, 19.

Zunge. Sie läuft von der Zungenwurzel zum Kehldeckel, überzieht denselben, und geht dann von den Seitenrändern dieses Knorpels theils zur hinteren Fläche des Schildknorpels, theils zu den Giessbeckenknorpeln. Bei diesem Uebergange von der Zungenwurzel zum Kehldeckel, und von den Seitenrändern des letzteren zu den Giessbeckenknorpeln, bildet sie drei Falten, welche den Namen Bänder führen, nämlich: das Zungenkehldeckelband (lig. glossoepiglotticum), und die zwei Giessbeckenkehldeckelbänder (lig. aryepiglottica). Neben dem ersten Bande befindet sich auf jeder Seite eine flache Vertiefung. Hierauf bildet die Schleimhaut des Kehlkopfes zwei Fortsätze; der eine senkt sich zu den Stimmritzenbändern herab, überzieht dieselben und die innere Fläche des Ringknorpels, und geht dann in die Luftröhre über; der andere steigt von den Giessbeckenknorpeln zur hinteren Fläche der hinteren Hälfte des Ringknorpels, und geht gemeinschaftlich mit dem Theile, der die hintere Fläche des Schildknorpels überzieht, in die Schleimhaut des Schlundkopfes über. Zwischen den beiden Stimmritzenbändern senkt sich die Schleimhaut gegen die hintere Fläche des Schildknorpels ein, wodurch auf jeder Seite zwei Höhlen entstehen, welche die Schleim- oder Morgagnischen Höhlen (sinus laryngis, s. Morgagni s. Galeni) <sup>1)</sup>, genannt werden. In diesen Höhlen befindet sich immer eine grosse Menge Schleim, der durch die daselbst häufig liegenden Schleimdrüsen abgesondert wird.

Der Raum, welcher nach der Bekleidung des Kehlkopfes von der Schleimhaut zwischen dem Kehldeckel, den Giessbeckenknorpeln, den Giessbeckenkehldeckelbändern und dem Ringknorpel zurückbleibt, wird die Höhle des Kehlkopfes (cavum laryngis), genannt.

Die Schleimhaut des Kehlkopfes ist grösstentheils mit

---

1) Bei mehreren Fröschen und Eidechsen liegen am Unterkiefer, nahe an der Stimmritze, die Luft- oder Kehlsäcke, welche sich in die Mundhöhle öffnen. Aehnliche sackförmige Erweiterungen findet man auch bei mehreren Affen und anderen Säugethieren.

## 326 Von der Schleimhaut des Kehlkopfes.

den Theilen, die sie bedeckt, nur locker verbunden, und mit sehr vielen Gefässen, Nerven und Schleimdrüsen versehen; letztere liegen theils zerstreut, theils haufenweise beisammen. Eine von diesen Ansammlungen kleiner Schleimdrüsen liegt vor dem Giessbeckenknorpel unter dem Namen **Giessbeckenknorpeldrüse** (*glandula aryaenoidea*); eine andere grössere liegt in dem Raume zwischen dem Kehldeckel, der Zunge und dem Zungenbeine, und wird die **Kehldeckeldrüse** (*glandula epiglottidea*), genannt.

Die Schlagadern des Kehlkopfes kommen aus der oberen und unteren Schilddrüsenschlagader; die Blutadern ergiessen sich theils in die innere Drosselblutader, theils in das Schilddrüsengeflecht; die Saugadern gehen zu den Saugaderknoten, welche unter der Schilddrüse ihre Lage haben, und die Nerven kommen von dem Lungenmagenerven.

Im Fötus ist der Kehlkopf fast ganz häutig, und seine Knorpel erhalten erst später einige Festigkeit. Bis zu den Jahren der Mannbarkeit bleibt der Kehlkopf klein, so dass man keine Geschlechtsverschiedenheit an ihm unterscheiden kann.

Der Kehlkopf des Mannes ist grösser als der des Weibes, die Knorpel sind dicker, der Winkel des Schildknorpels ragt mehr hervor, und ist schärfer, und der Ausschnitt am Schildknorpel tiefer.

### Abweichungen vom normalen Stande.

Zuweilen ist der Kehlkopf mangelhaft ausgebildet; es fehlten in einem Falle, den Röderer <sup>1)</sup> beschrieb, die Giessbeckenknorpel und der Ringknorpel. In einem anderen Falle mangelte der Kehldeckel <sup>2)</sup>. In drei besondere Höhlen getheilt, wurde der Kehlkopf von Sandifort gefunden <sup>3)</sup>. Meckel fand den Kehldeckel zum Theile ge-

1) *Comm. soc. Goetting. T. IV. p. 136 — 137.*

2) *Targioni Fozetti prima raccolta di obs. med. 1752.*

3) *Sandifort exercit. acad. L. II. c. VII.*

spalten, und in einem Falle den ganzen Kehlkopf bei einem Manne klein und weiblich gebaut <sup>1)</sup>.

### Die Luftröhre (*trachea*, 's. *arteria aspera*) <sup>2)</sup>.

Die Luftröhre nimmt als eine ziemlich feste und sehr elastische knorpelig häutige Röhre, in der Gegend des fünften Halswirbels unter dem Ringknorpel des Kehlkopfes, mit dem sie durch das Ringluftröhrenband verbunden ist, ihren Anfang, steigt dann, von den Brustzungenbein- und Brustschildknorpelmuskeln, der Schilddrüse und einigen Blutadern bedeckt, dicht vor der Speiseröhre, zwischen den grossen Gefässen und Nerven des Halses, in der Mitte des unteren Theiles des Halses gerade herab, tritt hinter dem oberen halbmondförmig ausgeschweiften Rande des Handstückes des Brustbeines in den hinteren Mittelfellraum der Brusthöhle, und theilt sich in der Gegend des dritten Rückenwirbels, hinter dem Bogen der Aorta, unter einem stumpfen Winkel in zwei Aeste, welche die Luftröhrenäste (*bronchi*), genannt werden. Der rechte kürzere und weitere Ast läuft zwischen der oberen Hohlader und der unpaaren Blutader zur rechten Lunge; der linke längere und engere Ast aber krümmt sich unter dem Bogen der Aorta und vor dem Bruststücke dieser Schlagader etwas nach vorne zur linken Lunge. Ein jeder Luftröhrenast spaltet sich nun, indem er seine Lunge erreicht hat, in zwei Aeste, in einen oberen und einen unteren, die für die verschiedenen Lappen der Lungen bestimmt sind. Sie zerästeln sich innerhalb der Lunge gabelförmig in unzählige Zweige (*syringes*), die immer feiner werden, und zuletzt in die Lungenzellen übergehen. Der untere Ast der rechten Lunge theilt sich, bevor er in die Substanz der Lunge eintritt, in einen oberen kleineren und unteren grösseren Ast für den mittleren und unteren Lungenlappen.

<sup>1)</sup> Handbuch der pathol. Anatomie. 1. Thl. S. 482 — 483.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 1, 2, 3.

Die Luftröhre wird aus knorpeligen Ringen, aus sehnichten und elastischen Fasern, aus Muskelfasern, aus der Schleimhaut und aus Gefäßen und Nerven zusammengesetzt.

Die Knorpelringe (annuli tracheae), deren Zahl sich auf fünfzehn bis zwanzig beläuft, liegen meistens horizontal über einander; sie sind sehr elastisch und biegsam, und gleichen, ihrer Gestalt nach, einem nach hinten offenen Ringe. Ihre vordere Fläche ist gewölbt, ihre hintere ausgehöhlt, und ihre beiden Ränder laufen nicht durchaus parallel, in der Mitte und an ihren Seitentheilen sind sie gewölbt, dicker und breiter, als nach hinten, wo sie sich mit zwei Spitzen endigen. Der oberste Ring ist gewöhnlich breiter und dicker, als die übrigen, und nicht selten durch knorpelige Fortsätze mit dem Ringknorpel vereinigt. Der unterste oder der letzte Knorpelring hingegen ist der längste, und in drei Schenkel getheilt, von welchen sich der eine nach der rechten, der andere nach der linken Seite, und der dritte gerade nach hinten krümmt <sup>1)</sup>).

Zwischen den mit der Knorpelhaut überzogenen Knorpelringen der Luftröhre befindet sich ein elastisches und fibröses Gewebe von weissen und gelblichen Fasern, welches, der Länge nach, an mehreren Stellen kleine Räume zwischen sich lässt, und von einem Ringe zum anderen herabsteigt, und sich da befestiget. Der hintere zwischen den Spitzen der knorpeligen Ringe befindliche Raum wird von einer dünnen, festen und elastischen Haut verschlossen; diese besteht aus einer Schichte von sehnichten und elastischen Fasern und aus Muskelfasern, die in querer Richtung von einem Ende der Knorpelringe zu dem der anderen laufen, und zur Verengerung der Luftröhre dienen.

Die ganze innere Fläche der Luftröhre wird von der Schleimhaut umkleidet, welche eine unmittelbare Fortsetzung der des Kehlkopfes ist; sie ist ebenfalls sehr gefäß- und nervenreich, und mit einer Menge Schleimdrüsen ver-

1) Zuweilen sind die oberen Ringe durch knorpelige Verlängerungen mit einander verwachsen, die unteren zum Theile gespalten.

sehen, die sich am meisten angehäuft an der hinteren Wand der Luftröhre und an der Spaltungsstelle derselben vorfinden.

Die Schlagaderu der Luftröhre kommen von den unteren Schilddrüsenschlagadern, von den inneren Brustschlagadern und von der ersten Zwischenrippenschlagader; die Blutadern münden sich in die der Schilddrüse und in die erste Zwischenrippenblutader; die Saugadern gehen in die Saugaderknoten über, welche sich theils neben der Luftröhre, theils an ihrer Spaltungsstelle befinden. Die Nerven für die Luftröhre kommen von den beiden Lungenmagennerven.

Die Luftröhrenäste (bronchi), sind, bis zu ihrem Eintritte in die Lungen, eben so gebildet, wie die Luftröhre; nur sind sie enger, und ihre Knorpelringe liegen mehr nach innen, und ihre hintere Wand mehr nach aussen <sup>1)</sup>).

Im Fötus ist die Luftröhre im Anfange bloss ein häutiger Kanal, in dem sich erst gegen den dritten Monat der Schwangerschaft kleine, rundliche Knorpelscheiben zeigen, die bald ihre bogenförmige Gestalt erhalten. Sie ist sehr enge, und bis zur Geburt mit Schafwasser angefüllt. Die hintere Wand ist sehr schmal, daher berühren sich beinahe die Enden der Knorpelringe.

#### Abweichungen vom normalen Stande.

Die Luftröhre ist bei Missgeburten mit mangelhaft ausgebildeten Lungen ebenfalls nur zum Theile ausgebildet,

1) Eine vollkommen ausgebildete Luftröhre findet man schon bei den Schildkröten, Schlangen und Eidechsen; die einzelnen Knorpelringe sind bei diesen Thieren vollkommen geschlossen; und es ist kein weicher Zwischenraum zugegen. Bei den Vögeln ist die Luftröhre beträchtlich lang, und ihre Ringe sind ebenfalls vollständig geschlossen und verknöchert. Bei mehreren Säugethieren, als den Nagern, Chiropteren und Floss-thieren, sind die Ringe der Luftröhre auch vollkommen geschlossen; bei den übrigen Säugethieren aber gehen sie in zwei Spitzen aus, die zwischen sich einen bald grösseren, bald kleineren Zwischenraum lassen.

oder sie fehlt gänzlich, wo die Lungen mangeln. Bei Missgeburten mit doppelten Köpfen und einem Körper ist die Luftröhre oben doppelt. Auch fand Brodie bei einer Missgeburt, wo das Herz und die Thymusdrüse mangelte, die Luftröhre dicht hinter dem Brustbeine liegen <sup>1)</sup>.

### Die Lungen (*pulmones*) <sup>2)</sup>.

Die Lungen, deren ein jeder Mensch zwei besitzt, machen den wesentlichsten Theil der Athmungsorgane aus. Sie liegen in der Brusthöhle in den beiden Brustfelsäcken eingehüllt, und hängen durch die grossen Blutgefässe mit dem Herzen, und durch die Luftröhrenäste mit der Luftröhre zusammen. Eine jede Lunge hat die Gestalt eines der Länge nach durchschnittenen Kegels, dessen Spitze nach oben, die Grundfläche nach unten gerichtet, und man unterscheidet an ihr eine äussere, eine innere und eine untere Fläche; einen vorderen, hinteren und unteren Rand, und eine stumpfe Spitze. Die äussere Fläche ist stark gewölbt, besonders nach hinten, und den Rippen zugekehrt; die innere dem Herzbeutel zugewendete Fläche ist ausgehöhlt, und die untere ebenfalls ausgehöhlte Fläche ruht auf dem Zwerchfelle. Der vordere und der untere Rand ist scharf und uneben; der hintere stumpfe und abgerundete Rand ist der längste, und liegt in dem Winkel, welchen die Körper der Rückenwirbel mit den hinteren Enden der Rippen bilden. Die stumpfe Spitze ist nach oben gerichtet, und von der ersten Rippe umgeben. Die rechte Lunge ist breiter und etwas kürzer, als die linke, weil das Zwerchfell auf dieser Seite von der Leber höher hinauf gedrückt wird, und besitzt an ihrer Oberfläche zwei mehr oder weniger tiefe Einschnitte (*incisurae interlobulares*), die schräg von hinten und oben nach vorne und unten verlaufen, und diese Lunge in einen oberen, mittleren und unteren Lappen theilen. Die linke Lunge ist schmäler und

<sup>1)</sup> Brodie im Journal medic. Paris 1810.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 47, 48.  
Akad. Mus. S. 75. Cass. 5, 7.

länger, als die rechte, weil das Herz mehr nach dieser Seite liegt, und wird durch einen Einschnitt in einen oberen und unteren Lappen getheilt. Die Farbe der Lunge ist beim erwachsenen Menschen im gesunden Zustande rothgrau, und mehr oder weniger schwarz gefleckt. Bei Kindern hingegen ist sie blassroth.

Die Lungen werden aussen von dem Brustfelle umkleidet, welches mit der Substanz der Lungen im genauen Zusammenhange steht, und hier viel zarter und dünner erscheint, als der übrige Theil des Brustfelles. Bei dem Uebergange des Brustfelles zu den Lungen bildet diese Haut zwischen den Lungengefässen und dem Zwerchfelle eine längliche Falte, welche das Lungenband (lig. pulmonis), heisst, und zwischen den einzelnen Lappen einer jeden Lunge die Zwischenlappenbänder (lig. interlobularia).

An der Oberfläche der Lungen bemerkt man noch sehr viele kleine, theils dreieckige, theils fünf- und sechseckige Lämpchen, die durch schwärzliche Streifen von einander geschieden sind, und in deren Zwischenräumen Blutgefässe und Saugadern verlaufen.

Die Lungensubstanz besteht aus Luftgefässen, Blutgefässen, Saugadern, Nerven und aus Zellgewebe, welches diese Theile unter einander verbindet.

Die Luftgefässe sind die unmittelbaren Fortsetzungen der Lufröhrenäste. Es spalten sich nämlich die Lufröhrenäste, wenn sie in die Lungensubstanz eingedrungen sind, stets gabelförmig in eine unzählige Menge von Zweigen, welche in ihrem Verlaufe immer kleiner werden, und zuletzt gegen die Oberfläche der Lungen als Luftbläschen, oder Lungenzellen (vesiculae pulmonales), sich endigen. Diese Zellen sind von Haargefässen umgeben, und durch Zellgewebe zu kleinen Lämpchen, und diese wieder zu grösseren Lappen verbunden; sie haben jedoch unter einander keine Gemeinschaft, weil sie nach aussen vollkommen geschlossen sind, und nur eine Oeffnung besitzen, welche gegen die Lufröhrenäste hinsieht, es kann daher ohne Verletzung der Lungensubstanz die Luft aus den Lutzellen des einen Lappens nicht in die des andern

eindringen. Während dieser Verzweigung verändern die Luftröhrenäste zum Theile ihren Bau; die Knorpel bilden nicht, wie an der Luftröhre, regelmässige Ringe, sondern nur kleine, unregelmässige, drei- oder viereckige Blättchen, die allmählich an Menge abnehmen, sich zuletzt nur noch an der Spaltungsstelle vorfinden, und endlich ganz verschwinden. Die Schleimhaut aber, welche nur allein noch übrig bleibt, ist sehr dünn, mit feinen Ringmuskelfasern umgeben, und bildet die zartesten Lufgefässe, die zuletzt in die Lungenzellen übergehen.

Die Blutgefässe der Lungen sind von doppelter Art; die Lungenschlagader führt das Blut aus der rechten Herzkammer in die Lungen, und die Lungenblutadern aus denselben in die linke Herzensvorkammer zurück. Die Luftröhrenschlagadern und Blutadern hingegen sind bloss für die Ernährung der Lungen bestimmt.

Die Lungenschlagader (art. pulmonalis) <sup>1)</sup>, entspringt aus der rechten Herzkammer, und ist in ihrem Durchmesser etwas kleiner, als die Aorta; sie steigt eine kurze Strecke gerade aufwärts, krümmt sich dann etwas schräg nach der linken Seite, und theilt sich unter dem Bogen der Aorta in den rechten und linken Ast. Der rechte Ast ist länger, und in seinem Durchmesser etwas weiter, als der linke; er geht unter dem Bogen der Aorta und der unpaaren Blutader und hinter der absteigenden Hohlader zur rechten Lunge, und theilt sich hier, etwas über dem rechten Luftröhrenaste liegend, in drei Aeste. Der linke Ast, welcher kürzer und enger ist, als der rechte, geht über dem linken Aste der Luftröhre zur linken Lunge, und spaltet sich in zwei Aeste. Innerhalb der Substanz der Lungen verbreiten sich nun die Aeste der Lungenschlagader in immer kleiner werdende Zweige, die zuletzt in Haargefässe übergehen, welche die letzten Zweige der Luftröhrenäste und die Lungenzellen netzförmig umgeben.

Im Fötus ist der Stamm der Lungenschlagader <sup>2)</sup> etwas grösser, als die Aorta, und es entspringt aus ihm

1) Akad. Mus. S. 75. Cass. 5.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 37, 38.

an seiner Theilungsstelle in die beiden Aeste ein kurzer Kanal, welcher der Botallische Schlagadergang (ductus arteriosus Botalli), genannt wird. Dieser läuft schräg aufwärts zum ausgehöhlten Theile des Bogens der Aorta, und mündet sich unter einem stumpfen Winkel in dieselbe ein, dicht unter der Stelle, wo die linke Schlüsselbeinschlagader aus dem Bogen der Aorta hervortritt. Durch diesen Kanal tritt das Blut im Fötus, wo die Lungen noch nicht viel Blut aufnehmen, aus der Lungenschlagader in die Aorta über. Nach der Geburt aber wird der Botallische Gang, dessen Verrichtung nun aufhört, indem das Blut in die Aeste der Lungenschlagader frei einströmen kann, allmählich enger, und zuletzt ganz verschlossen, und in ein Band umgewandelt.

Die Lungenblutadern (venae pulmonales) <sup>1)</sup>, entspringen aus den Haargefäßen, welche die Lungenzellen umgeben; die kleinsten Zweige derselben sammeln sich in grössere Zweige und Aeste, welche theils neben den Schlagadern, theils in einiger Entfernung von denselben durch die Substanz der Lungen zurücklaufen, und sich zuletzt in vier Stämme sammeln, die sich in die linke Vorammer ergiessen.

Die Luftröhrenästeschlagadern (art. bronchiales) <sup>2)</sup>, sind kleine Stämmchen, die nach ihrem Laufe in die oberen und unteren abgetheilt werden. Die oberen Luftröhrenästeschlagadern (art. bronchiales superiores), entspringen rechts aus der inneren Brustschlagader, oder aus der ersten Zwischenrippenschlagader, links aus der linken Schlüsselbeinschlagader und der inneren Brustschlagader, oder zuweilen auch aus der Aorta selbst; sie verbreiten sich in der Luftröhre und ihren Aesten, in den Saugaderknoten, welche die Luftröhre umgeben, im Herzbeutel und in der Speiseröhre. Die unteren Luftröhrenästeschlagadern (art. bronchiales inferiores), sind dicker, als die oberen, und nehmen aus der Aorta ihren Ursprung; sie gehen mit

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 5.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 64, 74. Cass. 48, S. 75. Cass. 7.

den Luftröhrenästen in die Lungensubstanz, und zerästeln sich hier, indem sie die Luftröhrenäste begleiten, theils in den Häuten der Blutadern, theils in der Schleimhaut der Luftröhrenäste, und anastomosiren mit mehreren Zweigen der Lungenschlagader.

Die Luftröhrenästebloodern (venae bronchiales) <sup>1)</sup>, laufen mit den gleichnamigen Schlagadern zurück und endigen sich theils in den Lungenblutadern und theils in der unpaaren Blutader und der oberen Zwischenrippenblutader.

Saugadern <sup>2)</sup> besitzen die Lungen in grosser Menge; sie werden nach ihrem Laufe in die tiefen und oberflächigen abgetheilt. Die tiefen Saugadern kommen wahrscheinlich aus dem Zellgewebe der Lungen, laufen neben den Blut- und Luftröhrenästen aus der Lungensubstanz heraus, und endigen sich in den Saugaderknoten, welche sich theils an den Luftröhrenästen befinden, theils in der Spaltung der Luftröhre ihre Lage haben. Die oberflächigen Saugadern sind unter der Haut der Lungen netzförmig verbreitet, und endigen sich mit den tiefen Saugadern in die gleichen Saugaderknoten.

Die Nerven, welche zu den Lungen gehen, kommen aus dem Lungenmagennerven und aus dem Herzgeflechte <sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 7.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 62.

<sup>3)</sup> Die Fische haben statt den Lungen Kiemen, welche aus theils knorpeligen, theils knöchernen Bögen bestehen, deren jeder mit häutigen, sehr gefässreichen Fasern besetzt, und durch den Kiemendeckel verschlossen werden kann.

Die Reptilien haben blasenartige Lungen, die durch Scheidewände mannigfaltig abgetheilt sind, und in welchen sich die Luftröhre ohne eine weitere Vertheilung öffnet. Die Vögel haben zwei plattgedrückte, schwammige und hochrothe Lungen, welche unmittelbar an die Rückenwand der Brusthöhle angeheftet sind. Mehrere Oeffnungen der Lungen stehen mit häutigen Säckchen in Verbindung, die theils die Eingeweide umgeben, theils die Höhlen der Knochen umkleiden, und Luft aus den Lungen in sich aufnehmen. Durch diese allgemeine

Im Fötus. Die Lungen werden erst gegen das Ende des zweiten Schwangerschaftsmonates sichtbar, und ihre Entwicklung geht, da im Fötus noch kein Athmen Statt findet, sehr langsam vor sich. Je jünger der Fötus ist, desto grösser ist im Verhältnisse zu den kleinen Lungen das Herz und die Thymusdrüse, so dass man in den ersten Monaten die Lungen nach Eröffnung der Brusthöhle nicht sogleich sieht, indem sie zusammengepresst in dem hinteren Theile der Brusthöhle liegen, und vom Herze zum Theile bedeckt werden. Das Gewebe der Lungen ist dicht, leberartig, und die Farbe im Anfange weisslich, später aber dunkelroth; auch sind sie, bevor sie durch das Athmen mit Luft ausgedehnt werden, specifisch schwerer, als das Wasser. Sobald aber nach der Geburt durch das Athmen Luft in die Lungen eingedrungen ist, wird die Substanz derselben locker und zellig, ihre Farbe röthlich weiss, und da sie nun leichter sind, als das Wasser, so schwimmen sie auf demselben. Der Brustkasten wird in allen seinen Durchmessern erweitert, das Zwerchfell flacher, und die Lungen berühren die Wände der Brusthöhle, und bedecken auch zum grossen Theil den Herzbeutel.

#### Abweichungen vom normalen Stande.

Die Lungen fehlen nicht selten, besonders bei kopflosen Missgeburten. Im Gegentheile findet man in seltenen Fällen eine bis zwei überzählige Lungen in einer Brusthöhle. Zuweilen sind die Lungen regelwidrig gelagert<sup>1)</sup>, oder

---

Vertheilung der Luft im ganzen Körper werden diese Thiere specifisch leichter, und daher zum Fluge geeignet. Die Säugethiere haben dem Menschen ähnliche Lungen. Bei den Wasser-säugethieren sind sie nicht getheilt, und ihre Zellen hängen durchaus mit einander zusammen, so, dass durch einen Luft-röhrenzweig die ganze Lunge aufgeblasen werden kann. Bei den übrigen Säugethieren ist die Zahl der Lungenlappen grösser, als beim Menschen, besonders der rechten Lunge, und die Farbe der Lungen ist weissröthlich.

1) Akad. Mus. S. 22. K. 4. pp 9.

gar nicht eingeschnitten <sup>1)</sup>, auch bisweilen im Verhältnisse zum ganzen Körper viel zu klein <sup>2)</sup>).

Am vorderen Theile des Halses und in der Brusthöhle liegen vor den Stimm- und Athmungsorganen zwei drüsenähnliche Körper, nämlich: die Schilddrüse und die Thy-musdrüse.

### Die Schilddrüse (*glandula thyreoidea*) <sup>3)</sup>.

Die Schilddrüse, welche zu den Blutdrüsen gehört, liegt am vorderen Theile des Halses in der unteren Zungenbeingegend vor dem oberen Theile der Luftröhre und den Seitentheilen des Kehlkopfes, und wird von dem Brustzungenbein-, Brustschildknorpel- und Schulterzungenbein-muskel, und von der tieferen Lage der Halsbinde bedeckt. Sie hat eine mehr oder weniger schmutzig bläulich rothe Farbe, und besteht aus zwei Hälften, oder Hörnern (*cornua*), welche in der Mitte vor dem Ringknorpel und den drei oberen Luftröhrenringen zusammenstossen, und den mittleren zusammengeschürzten Theil (*isthmus*), bilden, von dem meistens ein runder Fortsatz, das mittlere Horn, (*cornu medium*), aufwärts steigt, und sich entweder an dem Ausschnitte des Schildknorpels, oder an dem unteren Rande des Mittelstückes des Zungenbeines befestiget.

An einer jeden Hälfte der Schilddrüse bemerkt man eine äussere und innere Fläche, einen oberen und unteren

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 3, pp. 15.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 3, pp. 15.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 76. Cass. 26, 46.

Werke über die Schilddrüse:

Santorini obs. anat. Cap. VI.

Lauth de glandula thyreoidea. Argent. 1712.

J. A. Schmidtmüller über die Ausführungsgänge der Schilddrüse. Landsh. 1814.

J. T. Ackermann diss. de corporis thyreoidei vera functione Heidelberg, 1811.

G. Moehring Anatomia normalis, physiologica et pathologica glandulae thyreoideae. Berol. 1825.

Akad. Mus. S. 75. Cass. 46.

Akad. Mus. S. 75. gr. Cass. 7.

Rand, und ein abgestumpftes Ende. Die äussere Fläche ist gewölbt, uneben, und durch Zellgewebe mit den angegebenen Muskeln in Verbindung. Die innere ausgehöhlte Fläche hängt ebenfalls durch Zellgewebe mit dem Anfange der Luftröhre und dem Seitentheile des Schildknorpels nur locker, mit dem Ringknorpel aber sehr fest zusammen <sup>1)</sup>. Der obere Rand ist ausgehöhlt, der untere gewölbt, und das stumpfe, abgerundete Ende ist aufwärts gerichtet, und reicht bis zum oberen Horne dieses Knorpels.

Von dem mittleren Theile dieser Drüse kommen zuweilen bei sehr muskulösen Körpern einige Muskelfasern, welche zum Mittelstücke des Zungenbeines emporsteigen, sich da befestigen, und mit den Fasern des *Musc. thyreo-hyoideus* verbinden. Sie haben den Namen *Heber* oder *Aufwärtszieher der Schilddrüse* (*levator, s. azygos glandulae thyreoideae*) erhalten <sup>2)</sup>.

Die Substanz der Schilddrüse ist ziemlich fest, und wird von keiner eigenen Haut, sondern bloss von einem verdichteten Zellgewebe und der Halsbinde umgeben; sie besteht aus einer Menge kleiner und grösserer, rundlicher oder unregelmässiger Läppchen, die durch Zellgewebe mit einander vereinigt und umhüllt sind, zwischen welchen sich viele Gefässe, aber wenig Nerven verbreiten. Bei dem Durchschneiden dieser Läppchen quillt eine weissgelbliche Flüssigkeit hervor, die man am deutlichsten nur bei der Schilddrüse einer frischen Kinderleiche wahrnimmt. Ausführungsgänge, die sich in die Luftröhre öffnen sollen, sind mit Gewissheit noch nicht entdeckt worden. Ihre Verrichtung bleibt daher immer noch unbekannt.

Die Schilddrüse erhält auf jeder Seite zwei Schlagadern, nämlich: die obere und untere Schilddrüsenschlag-

1) Bisweilen ist dieses Zellgewebe so fest zusammengedrängt, dass es in der Form eines Bandes erscheint.

2) In einem Falle fand ich bei einer muskulösen Leiche eines Soldaten diesen Muskel doppelt; ein jeder entsprang aus dem mittleren zusammengeschnürten Theil der Schilddrüse, und endigte sich am unteren Rande des Schildknorpels dicht neben der Befestigung des *Musc. crico thyreoideus*.

ader; die erstere entspringt aus der äusseren Drosselschlagader, die letztere aus der Schlüsselbeinschlagader.

Die Blutadern bilden auf der Oberfläche der Schilddrüse ein grosses Netz, und ergiessen sich in die innere Drosselblutader.

Saugadern sind in grosser Anzahl vorhanden; sie begeben sich in die Saugaderknoten, welche neben dem oberen Theile der Luftröhre und unter der Schilddrüse liegen.

Die Nerven kommen aus dem Lungenmagennerven und von dem oberen Halsknoten des sympathischen Nerven.

Die Schilddrüse ist beim Weihe immer stärker entwickelt, als beim Manne.

Im Fötus ist die Schilddrüse im Anfange aus zwei von einander getrennten Lappen gebildet, und verhältnissmässig grösser und gefässreicher, und daher auch röther, als bei Erwachsenen <sup>3)</sup>.

#### Abweichungen vom normalen Stande.

Die Schilddrüse besteht in sehr seltenen Fällen aus zwei ganz von einander getrennten Hälften. Häufig findet man die eine oder die andere Hälfte zu klein oder zu gross, auch bisweilen einen Theil der einen Hälfte dieser Drüse von der übrigen Substanz ganz getrennt.

### Die Thymusdrüse oder die innere Brustdrüse (*glandula thymus*) <sup>2)</sup>.

Die Thymusdrüse ist ebenfalls wie die Schilddrüse eine Blutdrüse, sie liegt im vorderen Mittelfellraume vor dem

1) Die Schilddrüse kömmt bei allen Säugethieren vor; sie hat eine längliche oder runde Gestalt, und ist bei den meisten in zwei vollkommen getrennte Lappen getheilt, die nur durch ein starkes Band mit einander vereinigt sind.

2) Akad. Mus. S. 75. Cass. 49.

Herzbeutel und den grossen Gefässen, welche aus dem Herzen entspringen; sie ist ein unregelmässig drei- oder viereckiger, grauröthlicher, ziemlich weicher Körper, welcher aus zwei länglichen, in eine eigene zellige Scheide eingehüllten Hälften besteht, die an ihren Enden von einander entfernt, in der Mitte aber vereinigt sind. Ihre beiden oberen Enden sind schmal und dünne, und heissen die oberen Hörner (cornua superiora); sie reichen gewöhnlich bis zum oberen Rande des Handstückes des Brustbeines, bisweilen aber auch bis zur Schilddrüse hinauf. Ihre unteren, stumpfen und dickeren Enden, oder die unteren Hörner (cornua inferiora), liegen in der Gegend, wo sich der Rippenknorpel der vierten Rippe mit dem Brustbeine verbindet. Die vordere Fläche der beiden Hälften ist gewölbt, die hintere platt, und die Ränder abgerundet.

Die Substanz der Thymusdrüse besteht aus mehreren, grossen Lappen, und diese wieder aus kleinen Läppchen, die alle durch Zellgewebe mit einander verbunden sind, zwischen welchen viele Gefässe verlaufen, die sich mehrfach zerästeln, und zuletzt die einzelnen Läppchen netzartig umgeben. Durchschneidet man die Substanz dieser Drüse, so bemerkt man, dass in jedem einzelnen Läppchen eine Höhle enthalten ist, die bei frischen Kinderleichen eine blassgelbliche, klebrige Feuchtigkeit in sich enthält; diese einzelnen Höhlen hängen aber mit einer grösseren Höhle zusammen, die sich in der Mitte einer jeden Hälfte der Drüse befindet, und eine grosse Menge der erwähnten Feuchtigkeit enthält. Einen Ausführungsgang hat man bis jetzt in dieser Drüse nicht gefunden.

Die Schlagadern, welche für die Thymusdrüse bestimmt sind, entspringen aus der unteren Schilddrüsenschlagader, und aus der inneren Brustschlagader; die Blutadern münden sich in die linke Brustdrosselblutader, und die Saugadern treten in die Saugaderknoten, welche sich an der inneren Fläche des Brustbeines befinden. Nerven sind in ihr noch nicht mit Gewissheit entdeckt worden.

Im Fötus. Die Thymusdrüse erscheint im dritten Monate der Schwangerschaft; sie vergrössert sich allmählich von oben nach unten, und ist im neugeborenen Kinde am

## 340 Von dem Bauche und der Bauchhöhle.

vollkommensten entwickelt. Nach der Geburt vergrössert sie sich noch etwas bis zum Ende des ersten oder auch des zweiten Jahres, von dieser Zeit aber vermindert sich allmählich ihre Grösse von oben nach unten, so, dass sich gewöhnlich schon im zwölften Jahre von ihr keine Spur mehr findet, und ihre Stelle bloss mit Fett angefüllt ist <sup>1)</sup>.

### Abweichungen vom normalen Stande.

Die Thymusdrüse mangelt bei kopflosen Missgeburten entweder gänzlich, oder sie ist regelwidrig klein. Im seltenen Falle ist sie in vier bis fünf einzelne Stücke getheilt. Zuweilen hat sie eine regelwidrige Grösse, und ist noch in den spätern Jahren vorhanden.

### Dritter Abschnitt.

## Von dem Bauche, der Bauchhöhle und den Verdauungsorganen.

### Der Bauch (*abdomen*), und die Bauchhöhle (*cavum abdominis*) <sup>2)</sup>.

Der Bauch, oder Unterleib, nimmt den unteren Theil des Stammes ein; er hat eine mehr oder weniger abgerun-

1) Die Thymusdrüse findet man bei den Säugethieren und bei den Vögeln; bei den ersteren hat sie in der Brusthöhle ihre Lage, und reicht bei mehreren bis zur Schilddrüse; bei den letzteren hingegen liegt sie zu beiden Seiten des Halses neben oder vor der Luftröhre.

2) Werke über den Bauch und die Bauchhöhle:

Fantoni de musculis abdominis, pectoris, vasis umbilicalibus et omento. Taurin. 1745.

Halleri elementa phys. Tom. VI.

J. Douglas description of the peritoneum and that part of the membrana cellularis etc. Lond. 1730. vers. lat. Heister. Helmstädt 1733.

H. A. Wrisberg de peritonei diverticulis, illisque inprimis, quae per umbilicum et lineam albam contingunt. Goetting. 1780.

dete fassförmige Gestalt, ist beträchtlich grösser als die Brust, bei Erwachsenen unten breiter als oben, besonders beim Weibe wegen der grösseren Weite ihres Beckens, und besteht aus mehreren theils knöchernen, theils fleischigen und sehnichten Theilen.

Die knöchernen Theile liegen nach hinten und unten, und helfen nur einen kleinen Theil des Bauches bilden; zu ihnen gehören: die Lendenwirbel, die Knochen des Beckens, und nach oben zu beiden Seiten tragen auch die Wirbelrippen bei, den Bauch zu begrenzen.

Die fleischigen und sehnichten Theile hingegen, welche den grössten Theil des Bauches bilden und begrenzen, sind: nach vorne und zu beiden Seiten die zehn Bauchmuskeln mit ihren sehnichten Ausbreitungen und häutigen Bedeckungen, nach oben das Zwerchfell, nach hinten der hintere Theil des Zwerchfelles, die grossen runden und viereckigen Lendenmuskeln, und nach unten im Umkreise des Beckens mehrere Muskeln und Bänder, welche die Oeffnungen desselben verschliessen.

Zwischen diesen fleischigen und sehnichten Theilen verlaufen und zerästeln sich mehrere Gefässe und Nerven. Die Schlagadern kommen von der äusseren und inneren Bauchdeckenschlagader, den äusseren und inneren umschlungenen Hüftschlagadern, den Lendenschlagadern, unteren Zwischenrippenschlagadern, und von den inneren Brustschlagadern. Die Blutadern begeben sich zu den gleichnamigen Stämmchen, und die Saugadern gehen in Lenden- und Beckensaugaderknoten über. Die Nerven ent-

C. J. M. Langenbeck comment. de structura peritonei, testiculorum tunicis eorumque ex abdomine in scrotum decursu ad illustrandam hern. inq. Goetting. 1817.

L. F. v. Froriep, einige Worte über den Vortrag der Anatomie auf Universitäten nebst einer Darstellung des Gekröses und der Netze als Fortsätze des Bauchfelles. Weimar 1812.

Derselbe über die Lage der Eingeweide im Becken, nebst einer neuen Darstellung derselben. Weimar 1815.

Kurze Uebersicht der Brust- und Bauchhöhle des menschlichen Körpers, mit besonderer Hinsicht auf die Lage der Eingeweide. Berlin 1821.

## 342 Von dem Bauche und der Bauchhöhle.

springen theils aus dem Lendengeflechte und aus den Kreuznerven, theils sind sie Zweige der unteren Rücken-  
nerven.

Den Raum, welcher von den eben genannten Theilen eingeschlossen wird, nennt man die Bauchhöhle (cavum abdominis); sie hat mit dem Bauche die gleiche Gestalt und wird in die eigentliche Bauchhöhle und in die Beckenhöhle abgetheilt. Ihre Grösse ist veränderlich, indem sie bei dem Einathmen durch die Zusammenziehung des Zwerchfelles und Erschlaffung der Bauchmuskeln länger und schmaler wird; auch erleidet sie eine Vergrösserung bei der Anfüllung des Magens und der Därme mit Speisen und Getränke, und während der Schwangerschaft durch die Ausdehnung der Gebärmutter.

Am Bauche unterscheidet man, um die Lage der in der Bauchhöhle liegenden Organe genau bestimmen zu können, drei Hauptgegenden, nämlich: eine obere, eine mittlere und eine untere Gegend, welche jede wieder ihre Unterabtheilungen hat, und die Dammgegend, deren nähere Beschreibung in der Einleitung angegeben ist.

### Lage der Organe in der Bauch- und Beckenhöhle.

In der Bauch- und Beckenhöhle liegen verschiedene Organe, welche nach ihren Verrichtungen in drei Haupt-systeme abgetheilt werden können, nämlich: in das Verdauungssystem, Harnsystem und Geschlechtssystem. Zum Verdauungssystem gehören der Magen mit dem Magenschlunde und dem Schlundkopfe, der enge und weite Darm, die Leber mit der Gallenblase, die Milz und die Bauchspeicheldrüse. Zu dem Harnsysteme rechnet man die Nieren mit den Harnleitern und die Harnblase mit der Harnröhre. Zum Geschlechtssysteme gehören beim Manne: der Hodensack, die Hoden mit den Samensträngen, die Samenbläschen, die Vorsteherdrüse und das männliche Glied. Beim Weibe die Gebärmutter mit ihren Bändern, die Eierstöcke, die Muttertrompeten, die Scheide und die äusseren Geschlechtstheile.

## Von dem Bauche und der Bauchhöhle. 343

In der oberen Bauchgegend liegt in der Mitte der Magen und ein kleiner Theil der Leber mit dem kleinen Netze; in der rechten Rippenweiche der grösste Theil der Leber mit der Gallenblase, das rechte Ende des Magens und der Zwölffingerdarm; in der linken Rippenweiche die Milz und das linke Ende des Magens, und hinter dem Magen die Bauchspeicheldrüse.

In der mittleren Bauchgegend befindet sich in der Nabelgegend der quere Theil des Grimmdarmes, das grosse Netz und der grösste Theil des engen Darmes mit seinem Gekröse; in der rechten Darmbeingegend der Blinddarm und der aufsteigende Theil des Grimmdarmes; in der linken Darmbeingegend der absteigende Theil des Grimmdarmes, und in der Nierengegend die Nieren mit den Nebennieren und ein Theil der Harnleiter.

In der unteren Bauchgegend liegt der untere Theil des engen Darmes, die S-förmige Krümmung des absteigenden Theiles des Grimmdarmes und der Anfang des Mastdarmes.

In der Beckenhöhle befindet sich beim Manne die Harnblase und der Mastdarm, und beim Weibe die Harnblase, die Gebärmutter mit ihren Bändern, die Eierstöcke und der Mastdarm.

In der Dammgegend befindet sich beim Manne die Vorstehdrüse, die Samenbläschen, ein Theil der Samengänge und Harnleiter und der Blasenhal mit dem Anfange der Harnröhre. Beim Weibe der untere Theil der Scheide und der Urinblase.

Ausser diesen angeführten Organen liegen noch theils auf, theils neben den Lendenwirbeln, die Aorta mit ihren Aesten, die aufsteigende Hohlader, die sympathischen Nerven, mehrere Saugadern und Saugaderknoten, der Anfang des Milchbrustganges und die Nerven des Lendengeflechtes. In der Beckenhöhle die Hüftschlag- und Blutadern mit ihren Aesten, mehrere Saugadern und Saugaderknoten, die Nerven des Beckengeflechtes und die Kreuznerven.

Das Bauchfell (*peritoneum*) <sup>1)</sup>.

Das Bauchfell ist eine einfache, weiche, halbdurchsichtige und ziemlich ausdehnbare seröse Haut, welche die innere Fläche der Bauchhöhle unkleidet, und einen vollkommen geschlossenen Sack bildet, in dem sich der grösste Theil der Verdauungsorgane, und im Fötus auch die Hoden und Nebenhoden eingehüllt befinden, die Harn- und Geschlechtsorgane aber nur zum Theil von ihr bedeckt werden. Ihre innere Fläche ist glatt, glänzend und feucht von der dunstförmigen Flüssigkeit, die im normalen Stande stets abgesondert, aber immer gleich wieder aufgesogen wird. Ihre äussere Fläche ist mit Zellgewebe bedeckt, welches mit jenem der benachbarten Theile und der Höhlen durch die Oeffnungen zusammenhängt, die von der Bauchhöhle zu denselben führen. Das Zellgewebe ist in Hinsicht seiner Menge und seiner verschiedenen Dicke und Dichtigkeit an den verschiedenen Stellen der Bauchhöhle verschieden; weniger angehäuft und fettlos findet man es nach oben und nach vorne, wo das Zwerchfell und die Bauchmuskeln vom Bauchfelle bedeckt werden; mehr angehäuft, lockerer, und mit mehr oder weniger Fett angefüllt erscheint es an den Seitentheilen der Bauchhöhle, dann nach unten, wo das Bauchfell den inneren Darmbeinmuskel bedeckt, in der Beckenhöhle und um alle Organe, welche ausserhalb des Bauchfelles ihre Lage haben.

Das Bauchfell erhält viele feine Schlagadern, die sich auf einer äusseren Fläche netzförmig ausbreiten, und theils aus den inneren Brustschlagadern, inneren Bauchdeckenschlagadern, theils aus den Schlagadern der Organe, welche das Bauchfell überzieht, herkommen. Die Blutadern ergiessen sich in die gleichnamigen Aeste, und die Saugadern welche in grosser Menge vorhanden sind, gehen zu den Saugaderknoten der benachbarten Organe der Bauch- und Beckenhöhle. Nerven hat man noch nicht bis in diese Haut verfolgen können.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 7, 8, 12.

Um den Lauf des Bauchfelles und die verschiedenen Fortsätze und Bänder leichter übersehen zu können, muss die Beschreibung dieser Haut vom Nabel aus beginnen. Von diesem Punkte breitet sich das Bauchfell sowohl nach oben als auch nach unten und in die beiden Seitentheile der Bauchhöhle aus. Indem das Bauchfell aufwärts steigt, überzieht es die innere Fläche der Bauchmuskeln und die ganze untere Fläche des Zwerchfelles, und verbindet sich hier an einigen Stellen, wo das Zwerchfell durch das Auseinandertreten seiner Fasern Oeffnungen bildet, mit den Brustfellsäcken. Von dem Zwerchfell steigt das Bauchfell an der rechten Seite zur Leber herab, und erzeugt drei Verdopplungen, nämlich: das Aufhängeband und hinten das Kreuzband, und das linke und rechte dreieckige Band der Leber, umkleidet dann, indem die Blätter dieser Bänder auseinandertreten, nicht nur die Leber in ihrem ganzen Umfange, sondern es erzeugt auch für die Lebergefässe eine Scheide, geht zuletzt zum Magen und zum Gallendarme, und bildet hier das Lebermagen- und Leberzwölfingerdarmband. Von der Magenschlundspalte des Zwerchfelles steigt das Bauchfell zum Magen und zur Milz herab, und erzeugt das rechte und linke Zwerchfellmagenband; das erstere geht in das kleine Netz, das letztere in das Aufhängeband der Milz über. Das kleine Netz oder das Lebermagenband überzieht mittelst seiner beiden Blätter den Magen, und geht unter demselben in das grosse Netz über, das Aufhängeband der Milz aber senkt sich zur Milz herab, und geht, nachdem es den Ueberzug für dieses Organ abgegeben hat, theils zum Magen als Milzmagenband, theils zum grossen Netze und zum queren Grimmdarmgekröse. Das grosse Netz, welches eine Fortsetzung des kleinen Netzes und des Milzmagenbandes ist, steigt von dem Magen, von dem queren Theile des Grimmdarmes und den Windungen des engen Darmes frei bis unter den Nabel herab, schlägt sich dann nach hinten um, geht aufs neue aufwärts zum Grimmdarme, und theilt sich hier in zwei Blätter, von denen das eine in das obere, das andere in das untere Blatt des Quergrimm-darmgekröses übergeht, nachdem sie vorher den Quergrimm-darm eingehüllt haben.

An der rechten Seite in der oberen Bauchgegend, zwischen dem Halse der Gallenblase, der oberen Krümmung des Zwölffingerdarmes, dem Leberzwölffingerdarmbande und dem Zwölffingernierenbande befindet sich eine Oeffnung, das Winslowsche Loch (Foramen Winslowii), durch diese Oeffnung zieht sich das Bauchfell nach hinten, überzieht, indem es sich mit dem hinteren Blatte des kleinen Netzes verbindet, den Lendentheil des Zwerchfelles, die Bauchspeicheldrüse und die Aorta, und geht zuletzt in das obere Blatt des Quergrimmdarmgekröses über. Durch diesen Verlauf des Bauchfelles wird zwischen dem Magen und dem hinteren oberen Theil der Bauchwand eine kleinere Höhle gebildet, welche nur durch das Winslowsche Loch mit der grossen Höhle des Bauchfellsackes in Verbindung steht.

Von dem Nabel steigt das Bauchfell hinter den Bauchmuskeln zum oberen Rande der Schambeinsvereinigung und den beiden Leistengegenden herab; hier bemerkt man über der Schambeinsvereinigung eine mittlere Falte, und an einer jeden Leistengegend eine innere grössere und eine äussere kleine Falte. Die mittlere Falte enthält den Harnblasenstrang (urachus), und erstreckt sich von dem Scheitel der Harnblase bis zum Nabel. Von den beiden Seitenfalten entsteht die innere durch den Verlauf der bei Erwachsenen zum Bande umgewandelten Nabelschlagader; diese geht aus der Beckenhöhle herauf, beugt sich neben der Schambeinsvereinigung in der Gegend hinter dem inneren Winkel der äusseren Leistenspalte gegen die innere Fläche der Bauchmuskeln aufwärts, hebt in diesem Laufe das Bauchfell in die Höhe, und bildet so die angegebene Falte. Die äussere Seitenfalte wird durch den Verlauf der inneren Bauchdeckenschlagader, die sich neben der inneren Leistenspalte gegen die Bauchmuskeln empor hebt, gebildet; sie ist viel kleiner als die innere, und zuweilen sehr undeutlich ausgebildet.

Neben der inneren Seitenfalte bemerkt man dicht über dem horizontalen Aste des Schambeines eine fast dreieckige Grube, deren innerer Winkel gerade hinter der äusseren Leistenspalte liegt. Neben der äusseren Falte bemerkt

man nach aussen ebenfalls eine Vertiefung, die aber viel kleiner ist, als die innere, auch bisweilen ganz fehlt, und in Erwachsenen die Stelle bezeichnet, wo sich die innere Leistenspalte befindet.

Das Bauchfell geht nun von der Schambeinsvereinigung zur Blase, und von den Leistengegenden über die inneren Darmbeinmuskeln in die Beckenhöhle; in letzterer bedeckt diese Haut beim Manne zuerst den oberen und hinteren Theil der Blase, den oberen Theil der Samenbläschen und die Samengänge, gelangt dann zum Mastdarme, überzieht die vordere Fläche desselben, und erzeugt das Mastdarmgekröse (mesorectum); beim Weibe aber geht das Bauchfell von dem oberen und hinteren Theile der Urinblase zur Gebärmutter, überzieht dieselbe, umgibt zugleich die Eierstöcke, die runden Mutterbänder und die Muttertrompeten, und bildet an jeder Seite eine Falte, welche das breite Mutterband genannt wird. Von der Gebärmutter geht das Bauchfell zum Mastdarme über, und erzeugt ebenfalls, wie beim Manne, das Mastdarmgekröse. Durch den Lauf dieser Haut in der Beckenhöhle werden noch beim Manne zwischen der Blase und dem Mastdarme, und beim Weibe zwischen der Gebärmutter und dem Mastdarme zwei Falten gebildet, welche die Douglasischen Falten (plicae Douglasii) genannt werden.

Von dem Nabel endlich geht das Bauchfell an die beiden Seitentheile der Bauchhöhle und in die Lendengegend; hier trifft es an der rechten Seite die Niere, geht vor derselben vorüber, bildet zwischen letzterer und dem Zwölffingerdarme das Nierenzwölffingerdarmband, umhüllt dann den Blinddarm und den aufsteigenden Theil des Grimmdarmes, und erzeugt zuletzt, indem es von diesem Theile zu den Lendenwirbeln kommt, das rechte Grimmdarmgekröse. An der linken Seite berührt es ebenfalls die Niere, überzieht den linken Theil des Grimmdarmes und die S-förmige Krümmung, und geht, indem es das linke Grimmdarmgekröse bildet, gegen die Lendenwirbel hin. Von den Lendenwirbeln erhebt sich zuletzt das Bauchfell nach vorne, hüllt den engen Darm ein, bildet das Gekröse desselben, und geht nach oben in das untere Blatt des queren Grimm-

darmgekröses, und nach unten in den Beckentheil des Bauchfelles über.

Der Bauchfellsack ist beim Manne vollkommen geschlossen, beim Weibe hingegen findet sich an einer Stelle eine Oeffnung, nämlich da, wo sich der gefranzte Rand der Muttertrompete mit dem Bauchfelle verbindet.

### Von den Verdauungsorganen<sup>1)</sup>.

Die Verdauungsorgane werden nach ihren Verrichtungen in zwei Klassen abgetheilt, nämlich in Organe, welche

1) Werke über die Verdauungsorgane:

- Santorinus de pharynge obs. anat. cap. VII.  
 Ejusdem septemdecim tabulae. Tab. 6—7.  
 J. T. Kerkring Spicileg. anatom. Amst. 1670.  
 J. G. Haase de musculis pharyngis velique palatini. Lips. 1784.  
 J. Bleuland observ. anat. med. de sana et morbosa oesophagi structura. 1788.  
 J. D. Metzger (resp. J. C. Cruse) ventriculus humanus anat. et phys. consideratus Sect. I. Regiom. 1788 (rec. in ejusd. exerc. acad. p. 195).  
 V. Malacarne sull' oesophago sulle intestine e sopra aliuni valvula del tubo alimentare. Pat. 1803.  
 H. P. Leveling pylorus anatom. physiol. consideratus. Argent. 1764.  
 G. B. Albinus spec. anat. in hib. novam intestinorum tenuium hominis descriptionem. Lugd. B. 1722.  
 L. Sandifort tabulae intestini duodeni. Lugd. B. 1789.  
 Lieberkühn diss. de fabrica et actione villorum intestinorum tenuium hom. Lugd. B. 1746.  
 J. C. a Brunner gland. intestini duodeni. Francof. et Heidelb. 1718.  
 C. Peyrer de glandulis intestinorum. Scaphal. 1677.  
 K. A. Rudolphi anatom. physiol. Abhandlungen über die Darmzotten und Peyerischen Drüsen. S. 39 und 212.  
 Lelut über die Drüsen des Schlundes im Journal hebdomad. 1833. Mai.  
 Der Magen, seine Struktur und Verrichtungen von D. H. Robbi. Leipz. 1824.  
 J. Vosse de intestino caeco ejusque appendice vermiformi. Goett. 1740.  
 Haller de valvula coli, observat. Goett. 1742.

die Speisen aufnehmen und zersetzen, und in Organe, welche eigene Säfte absondern, die zur Beförderung der Verdauung wesentlich beitragen. Zur ersten Klasse gehören: die Mundhöhle, der Rachen, der Schlundkopf, die Speiseröhre, der Magen, und der enge und weite Darm. Zur zweiten Klasse zählt man die Leber mit der Gallenblase, die Milz und die Bauchspeicheldrüse.

Santorini tabulae septendecim. Tab. XIV.

J. W. Hensing de omento atque intestino colo. Giess. 1745.

Haller omenti nova icon. anat. fasc. I.

J. Müller über die Darmzotten und Grübchen in Poggendorfs Annalen. 1832. 8. Hft.

C. Krause vermischte Beobachtungen und Bemerkungen in Müllers Archiv. 1837. p. 5. u. s. w.

J. F. H. Albers Beobachtungen auf dem Gebiete der Pathologie und pathologischen Anatomie. 4. Theil. Bonn 1836.

J. A. Bianchi historia hepatica. Genev. 1725.

W. Saunders Abhandlungen über die Struktur, Oekonomie und die Krankheiten der Leber. Aus dem Englisch. Dresden und Leipzig 1793.

J. M. Mappes diss. de penitiori hepat. hum. structura. Tubing. 1817.

G. Prochaska Bemerkungen über den Organismus des menschl. Körpers. S. 76. §. 49 über die Gefässe der Leber.

F. Kiernan the anatomy and physiology of the liver, in Phil. Transact. 1833. P. II. London med. Gazette January 1835.

G. F. Wolf de vesiculae felleae hum. ductusque cystici et choledochi superficiebus internis in Act. Petrop. 1779. P. I. II.

J. F. Lobstein diss. de liene. Argent. 1774.

G. H. Merk diss. sistens anatomiam et physiologiam lienis. Griss. 1784.

L. S. Heusinger über den Bau und die Verrichtung der Milz. Diedenhofen 1817.

C. Brunner Exp. nova circa pancreas. Amst. 1758.

J. M. Hoffmann de pancreate. Altdorf 1706.

J. D. Santorini Tab. XIII.

Weinholt diss. inaugur. de pancreate. Tubing. 1815.

F. Tiedemann über die Verschiedenheit des Ausführungsganges der Bauchspeicheldrüse in Meckels Archiv. Bd. IV.

Meckel über die Bildung des Darmkanales, im deutschen Archive. 3. Bd. Heft 1.

### Der Schlundkopf (*pharynx*)<sup>1)</sup>.

Der Schlundkopf liegt am oberen Theile des Halses, und erstreckt sich von der Grundfläche des Schedels bis zum unteren Ende des Kehlkopfes; er grenzt nach oben an den Grundtheil des Hinterhauptsbeines und an den Rachen, nach hinten an die Körper der fünf oberen Halswirbel und an die Muskeln, welche hier liegen, nach vorne an das Zungenbein und den Kehlkopf, nach unten an die Speiseröhre. Zu beiden Seiten laufen neben ihm die innere Drosselschlag- und Blutader, der neunte Hirnnerve, der erste Halsknoten des sympathischen Nervens, die aufsteigende Schlundschlagader, der Lungenmagennerve, der Zungenfleischnerve, und der Griffelzungen- und Griffelschlundkopfmuskel.

Der Schlundkopf bildet eine trichterförmige Röhre, welche oben weiter, unten enger ist, und sich vorne in die Mund- und Nasenhöhle öffnet. Er besteht aus der Muskelhaut, aus der Schleimhaut, und aus Gefäßen und Nerven.

Die Muskelhaut umgibt den Schlundkopf nur von der Seite und von hinten, und besteht aus drei übereinander liegenden Lagen von Muskelfasern, welche von ihrer Wirkung den Namen Schlundkopfschnürer erhalten haben.

Der untere Schlundkopfschnürer (*mus. constrictor pharyngis inferior*)<sup>2)</sup>, welcher zuerst zum Vorscheine kommt, entspringt auf jeder Seite mit drei Fascikeln von dem Ringknorpel (*cricopharyngeus*), von dem Schildknorpel (*thyreopharyngeus*), und von dem seitlichen Zungenbeinschildknorpelbande (*syndesmo-pharyngeus*). Die Fasern dieser drei Muskelfascikeln verlaufen von beiden Seiten gegen die Mitte des hinteren Theiles des Schlundkopfes, so dass die unteren quer, die oberen schief in die Höhe steigen, und mit einer Spitze endigen.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 12, 13, 19, 20, 31.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 19, 31.

Der mittlere Schlundkopfschnürer (*musc. constrictor pharyngis medius*) <sup>1)</sup>, entspringt mit einem Fascikel vom grossen Horne des Zungenbeines (*cerato-pharyngeus*), und mit einem zweiten von dem kleinen Horne desselben Knochens (*chondropharyngeus*). Beide Fascikeln breiten sich nach oben und unten strahlenförmig aus, so, dass sich ihre Fasern von beiden Seiten in der Mitte des Schlundkopfes vereinigen, und der ganze Muskel die Gestalt eines Viereckes erhält, dessen eine Spitze nach oben, die andere nach unten gekehrt ist. Die obere Spitze reicht bis zum Grundtheile des Hinterhauptsbeines, und bedeckt den oberen Schlundkopfschnürer, die untere Spitze dagegen wird von dem oberen Theile des unteren Schlundkopfschnürers bedeckt.

Der obere Schlundkopfschnürer (*musc. constrictor pharyngis superior*) <sup>2)</sup>, entspringt mit drei Fascikeln theils von der inneren Platte des Gaumenflügels des Keilbeines und der Sehne des Gaumenspanners (*pterygopharyngeus*), theils von der schiefen Linie des Unterkiefers und der Zungenwurzel (*myloglossopharyngeus*), theils laufen Faserbündel vom Backenmuskel (*buccopharyngeus*), in ihn über. Die Fasern dieser drei Muskelfascikeln laufen nach hinten, fast alle quer, nur einige schief abwärts, und stossen in der Mitte des Schlundkopfes mit denen der anderen Seite zusammen, und einige von den oberen Fasern steigen bis zum Grundtheile des Hinterhauptsbeines empor, und befestigen sich da.

Durch das Zusammentreten der Muskelfasern der drei Schlundkopfschnürer wird eine gerade Linie gebildet, welche senkrecht hinten in der Mitte des Schlundkopfes herabläuft, und wie bei den Bauchmuskeln eine Art weisse Linie zu seyn scheint, wohin sich diese Muskel bei ihren Wirkungen bewegen.

Die Schlundkopfmuskeln verengern den Schlundkopf, und drücken die Nahrungsmittel aus dieser Höhle in die Speiseröhre.

1) Akad. Mus. S. 72. Cass. 12, 13, 31.

2) Akad. Mus. S. 72. Cass. 12, 13, 20, 31.

Um den Schlundkopf in die Höhe zu heben, und dem Rachen näher zu bringen, liegt an jeder Seite ein Muskel, welcher der Aufheber des Schlundkopfes, oder Griffelschlundkopfmuskel, (musc. levator pharyngis, s. stylopharyngeus)<sup>1)</sup> genannt wird. Er entspringt gemeinschaftlich mit dem Griffelzungenbein- und Griffelzungenmuskel von dem Griffelfortsatze des Schläfenbeines, geht an der Seite des oberen Schlundkopfschnürers herab, und verbreitet sich strahlenförmig zwischen den Fasern des mittleren und unteren Schlundkopfschnürers.

Er hebt den Schlundkopf auf, und erweitert ihn zugleich.

Die Schleimhaut des Schlundkopfes ist eine Fortsetzung der Schleimhaut der Mund- und Nasenhöhle; sie überzieht, wenn sie durch die hinteren Nasenlöcher und aus der Mundhöhle in den Rachen gekommen ist, zuerst den hinteren und die Seitentheile des Schlundkopfes, dann die hintere Fläche des Kehlkopfes, und geht zuletzt in die Schleimhaut der Speiseröhre über. Sie ist an die innere Fläche der Muskelhaut durch Zellgewebe nur locker befestiget, und eben so gebildet wie die Schleimhaut der Mundhöhle, nur ist sie weniger roth, und mit keinen Runzeln versehen.

Die Schlagadern des Schlundkopfes kommen an jeder Seite theils von der aufsteigenden Schlundkopfschlagader, theils von der oberen und unteren Schilddrüsenschlagader.

Die Blutadern bilden ein starkes Geflecht, und ergiessen sich unter gleichnamigen Aesten in die innere Drosselblutader.

Die Saugadern gehen zu den Saugaderknotten, welche an der inneren Drosselblutader liegen.

Die Nerven des Schlundkopfes kommen theils aus dem Stimmnerven und dem zurücklaufenden Aste des Lungenmagnennervens, theils aus dem Zungenschlundkopfnerven und dem Beinerven des Willis, theils aus dem Zungenaste des dreigetheilten Nervens, und aus dem oberen Halsknoten des sympathischen Nervens.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 10, 11, 31.

## Der Magenschlund oder die Speiseröhre (oesophagus) <sup>1)</sup>.

Der Magenschlund befindet sich theils am Halse, theils in der Brust- und Bauchhöhle. Er beginnt unter dem Schlundkopfe hinter dem ersten Ringknorpel der Luftröhre, läuft am Halse vor den unteren Halswirbeln, und in der Brusthöhle vor den Rückenwirbeln herab, und endiget sich, indem er durch die Magenschlundspalte des Zwerchfelles in die Bauchhöhle tritt, in dem Magen. Er ist zwölf Zoll lang, und hat die Gestalt eines plattgedrückten Cylinders, der nur bei seinem Anfänge und Ende trichterförmig erweitert ist. Am Halse liegt der Magenschlund etwas mehr nach der linken Seite; er grenzt nach vorne an die Luftröhre, nach hinten an die Körper der unteren Halswirbel, nach oben an den Schlundkopf, und zu beiden Seiten hat er neben sich den zurücklaufenden Ast des Lungenmagennervens, die untere Schilddrüsenschlagader, die gemeinschaftliche Drosselschlagader, die innere Drosselblutader, und sein oberer Seitentheil wird von der Schilddrüse bedeckt. In der Brusthöhle liegt der Magenschlund im hinteren Mittelfellraume an der rechten Seite des absteigenden Theiles der Aorta, hat oben vor sich die Luftröhre, und einen Theil des Bogens der Aorta, neben sich rechts die Brustdrosselblutader und den unbenannten Schlagaderstamm, und an der linken Seite den Anfang der linken Schlüsselbeinschlagader; tiefer unten wird er von den beiden Lungenmagennerven begleitet, hat das in dem Herzbeutel eingeschlossene Herz vor sich, und die aufsteigende Hohlader rechts neben sich. Nun wendet sich der Magenschlund vorwärts so, dass er vor die Aorta zu liegen kommt, und gelangt endlich durch die Magenschlundspalte des Zwerchfelles in die Bauchhöhle, wo er dicht unter diesem Muskel in den Magen übergeht.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 72. Cass. 20.

Akad. Mus. S. 72, Cass. 8, 26.

Der Magenschlund besteht so wie der Schlundkopf aus zwei Häuten, nämlich: aus der Muskelhaut und aus der Schleimhaut. Die Muskelhaut ist beträchtlich dick, und besteht aus einer äusseren und einer inneren Schichte von Muskelfasern; die der äusseren Schichte laufen der Länge nach, die der inneren in die Quere. Die Längenfaser nehmen gewöhnlich am unteren Ende des Schlundkopfes mit einem mittleren und zwei Seitenbündeln ihren Anfang, laufen dann in gerader Richtung von oben nach unten bis zur rechten Magenöffnung, wo sie sich strahlenförmig ausbreiten, und in die Muskelhaut des Magens übergehen. Sie bilden jedoch nicht eine ununterbrochene Reihe von Fasern, sondern sie bestehen aus kurzen, dicht mit einander verbundenen Stücken, welche mit den Querfasern so verwebt sind, dass die ganze Muskelhaut, durch das Vergrößerungsglas betrachtet, in der Form eines netzartigen Gewebes erscheint.

Die queren, oder Kreisfasern, liegen dicht an der äusseren Fläche der Schleimhaut; sie sind Fortsetzungen des unteren Theiles des unteren Schlundkopfschnürers, und werden von den Längenfaser fast überall bedeckt. Die oberen Fasern laufen quer, die unteren schräg von oben nach unten, und alle sind mit den Längenfaser genau verwebt. Die äussere Fläche des Magenschlundes ist von einem lockeren Zellgewebe umgeben, welches den Magenschlund an die benachbarten Theile befestigt.

Die Schleimhaut des Magenschlundes ist eine Fortsetzung der Schleimhaut des Schlundkopfes; sie hängt durch kurzes Zellgewebe mit der inneren Fläche der Muskelhaut zusammen, hat eine weissröthliche Farbe, viele Schleimdrüsen, und im zusammengezogenen Zustande viele Längenfalten, welche durch die Wirkung der queren Muskelfasern hervorgebracht werden.

Die Schlagadern des Magenschlundes kommen am Halse aus der unteren Schilddrüsenschlagader, in der Brusthöhle aus der ersten Zwischenrippenschlagader, aus der Luftröhrenschlagader, aus der Aorta, die eigenen Magenschlundschlagadern, und in der Bauchhöhle aus den unteren Zwerchfellschlagadern und der linken Kranzschlagader des

Magens. Die Blutadern ergiessen sich in die unteren Schilddrüsenblutadern, in die unpaare und halbpäare Blutader, und in die Zwerchfell- und linke Magenblutader. Die Saugadern bilden um den Magenschlund ansehnliche Geflechte, und begeben sich zu den Saugaderknoten, die neben dem Magenschlunde ihre Lage haben. Die Nerven kommen aus den beiden Lungenmagennerven, und bilden das Magenschlundgeflecht.

### Der Magen (*ventriculus*) 1):

Der Magen ist die grösste Erweiterung des Darmkanales; er liegt, im Bauchfellsacke eingehüllt, in der oberen Bauchgegend, vorzüglich in der Herzgrube, und erstreckt sich mit dem einen Ende in die linke, mit dem andern in die rechte Rippenweichegegend. Nach oben grenzt er an das Zwerchfell, nach unten an den queren Theil des Grimmdarmes und dessen Gekröse, nach vorne an den schwertförmigen Knorpel und die Bauchmuskeln, nach hinten an die Bauchspeicheldrüse und die Aorta, links an die Milz und rechts an die Leber, deren linker Lappen einen Theil der vorderen Fläche des Magens bedeckt.

Der Magen wird durch einige Falten des Bauchfelles, welche die Benennung von Bändern erhalten, an die benachbarten Theile befestiget, und in seiner Lage erhalten. Diese Falten sind: das Zwerchfellmagenband, eine kurze Falte, welche von der unteren Fläche des Zwerchfelles zum Magen geht; das Milzmagenband zwischen dem linken Ende des Magens und der Milz; das Lebermagenband, oder das kleine Netz, es geht von der Leber zum Magen; das grosse Netz oder Magengrimmdarmband; es kommt von dem grossen Bogen des Magens, und geht zum queren Theile des Grimmdarmes herab.

Am Magen unterscheidet man einen Eingang und einen Ausgang, eine vordere und hintere Fläche, einen oberen und unteren Bogen und den Grund.

1) Akad. Mus. S. 74. Cass. 11, 12, 16.

a. Der Eingang oder der linke Magenmund, welcher auch die Magenschlund- oder Speiseröhrenöffnung (ostium ventriculi sinistrum, s. cardia) genannt wird, liegt links dicht unter dem Zwerchfelle, und bildet die Grenze zwischen dem Magen und dem Magenschlunde. b. Der Ausgang oder der rechte Magenmund oder der Pförtner (ostium ventriculi dextrum, s. pylorus), liegt rechts unter der Leber und über der Bauchspeicheldrüse, und wird aussen an einer Einschnürung erkannt. c. d. Die vordere und hintere Fläche sind beim leeren Magen platt und mit einander fast in Berührung; im vollen Zustande aber gleichmässig gewölbt und von einander entfernt. Von den beiden Bögen ist e. der obere kleinere (arcus minor) ausgehöhlt, und reicht von dem Eingange des Magens bis zum Pförtner; f. der untere grössere und gewölbte Bogen (arcus major), fängt am Eingange des Magens an, läuft, hogenförmig gekrümmt, am Grunde desselben herab, und endiget sich an der rechten Seite am Pförtner. g. Der Grund des Magens (fundus ventriculi), ist die nach links liegende blinde Verlängerung des Magens, welche sich von dem Eingange dieses Organes gegen die Milz begibt, und im ausgedehnten Zustande des Magens eine halbkugelige Gestalt annimmt.

Sieht man auf die Lage des Magens im leeren und vollen Zustande, so bemerkt man, dass im ersten Falle die eine Fläche nach vorne, die andere nach hinten, der grosse Bogen nach unten, und der kleine nach oben gerichtet ist; im letzteren Falle aber wendet sich der Magen so, dass die vordere Fläche nach oben, die hintere nach unten, der grosse Bogen nach vorne, und der kleine nach hinten gekehrt ist. Von den beiden Mündungen des Magens liegt die linke immer etwas höher, als die rechte, und wird im vollen Zustande etwas verschoben, und durch eine in die Höhle des Magens hineinragende Falte geschlossen.

Die Grösse des Magens ist verschieden; sie richtet sich theils nach der grösseren oder geringeren Ausdehnung desselben, theils nach der Zusammenziehungsfähigkeit seiner Häute. Im Durchschnitte beträgt sein längster Durchmesser vom Grunde bis zum Pförtner zwölf Zoll, seine

grösste Höhe drei bis vier Zoll, und sein Flächeninhalt ungefähr einen Quadrattuss.

Der Magen besteht aus drei über einander liegenden Häuten, nämlich: aus der äusseren serösen Haut, der Muskelhaut und der Schleimhaut, und aus Gefässen und Nerven.

1. Die äussere seröse Haut ist dünn, weiss, aussen glatt und feucht, und eine Fortsetzung des Bauchfelles, welche theils von dem Zwerchfelle, theils von der Leber und Milz zum Magen kommt, denselben überall bedeckt bis auf einen kleinen Streifen am kleinen und grossen Bogen des Magens, wo sich bloss im Zellgewebe eingehüllte Gefässe befinden, und zuletzt an den grossen Bogen des Magens in das grosse Netz übergeht.

2. Die Muskelhaut besteht aus dünnen, blässröthlichen Fasern, welche nicht so dicht beisammen liegen, wie am Magenschlunde, und nach ihrem Laufe in Längen-, Ring- und schiefe Fasern abgetheilt werden können. Die Längenasern sind unmittelbare Fortsetzungen der Längenasern des Magenschlundes; sie gehen ununterbrochen und strahlenförmig theils zum Grunde des Magens, theils über die beiden Flächen, theils von dem Eingange des Magens bis zu seinem Ausgange, und sind besonders im kleinen Bogen am stärksten entwickelt. Die Ringfasern umgeben kreisförmig den Magen so, dass sie vom kleinen Bogen über die vordere Fläche des Magens bis zum grossen Bogen herablaufen, dann an der hinteren Fläche wieder aufsteigen und zum kleinen Bogen zurückkehren. Am Ausgange des Magens häufen sich die Fasern stärker an, und bilden einen Ring, welcher der Schliessmuskel des Pfortners (sphincter pylori) genannt wird. Die schiefen Fasern endlich laufen in schiefer Richtung zum Theile selbstständig, zum Theile als Fortsetzungen der Ringfasern des Magenschlundes, von dem Eingange des Magens zum Grunde und zum Ausgange desselben, und hängen mit den Ringfasern vielfach zusammen.

Die beiden Flächen der Muskelhaut sind durch kurzes Zellgewebe theils mit der äusseren Haut des Magens, theils mit der Schleimhaut in Verbindung.

3. Die Schleimhaut oder Zottenhaut (*tunica mucosa, s. villosa*), ist eine Fortsetzung der Schleimhaut des Magenschlundes; sie unterscheidet sich aber von dieser dadurch, dass sie weicher, lockerer und etwas dicker ist, und am Eingange des Magens durch einen gezackten Ring scharf begrenzt wird. Ihre äussere, gegen die Muskelhaut gekehrte Fläche ist weiss, rauh und mit Zellgewebe und Gefässen bedeckt. Ihre innere, der Höhle des Magens zugekehrte Fläche ist mit feinen sammt- oder flockenartigen Hervorragungen oder Zotten bedeckt, und stets mit einem flüssigen Schleime befeuchtet: ihre Farbe ist sehr verschieden, bald röthlich grau, bald bräunlich, und nicht selten an einzelnen Stellen stark geröthet. Die Zotten stehen dicht an einander, und scheinen, durch das Vergrösserungsglas betrachtet, aus einer grossen Menge Vertiefungen und Zwischenwänden zu bestehen, die den Honigzellen nicht unähnlich sind, und mit einem feinen Netze von Haargefässen umgeben werden. Ausser diesen Vertiefungen bemerkt man noch viele feine Mündungen, die einfachen Schleimdrüsen angehören, welche vorzüglich in der Gegend der beiden Oeffnungen des Magens angehäuft erscheinen.

Am Ausgange des Magens bildet die Schleimhaut mit den Ringfasern der Muskelhaut eine Verdoppelung, welche die Pförtnerklappe (*valvula pylori*), genannt wird; sie hat eine Ring- oder ovale Gestalt, und entsteht, indem die äussere Haut und die Längenasern über diese Stelle straff hinweg laufen, und die Schleimhaut in die Höhle des Magens ringförmig hineinschieben. Durchschneidet man daher an dieser Stelle die äussere Haut mit den Längenasern, so lässt sich diese Verdoppelung auseinanderziehen, und die Klappe verschwindet.

Die Schlagadern des Magens sind: die linke Kranzschlagader, die Pförtnerschlagader, die rechte und linke Magenetzschlagader und die kurzen Schlagadern; sie kommen alle theils aus der oberen Bauchschlagader, theils aus der Leber- und Milzschlagader.

Die Blutadern bilden gleichnamige Stämme, und en-

digen sich alle in die Pfortader und in ihre grösseren Aeste.

Die Saugadern des Magens sammeln sich im grossen und kleinen Bogen in mehrere Stämmchen, welche die Blutgefässe begleiten, und vereinigen sich, nachdem sie durch einige Saugaderknoten gegangen sind, die sich im grossen und kleinen Netze befinden, mit den Saugadern der Leber und der Milz.

Die Nerven des Magens sind in grosser Anzahl vorhanden; sie kommen theils von den beiden Lungenmagennerven, theils aus dem Bauchgeflechte, und bilden das vordere und hintere Magengeflecht <sup>1)</sup>.

### Der enge oder dünne Darm (*intestinum tenue*).

Der enge Darm ist ein langer, mannigfaltig gewundener, cylindrischer Kanal, der am rechten Ende des Magens

---

1) Bei den Fischen ist der Magenschlund sehr weit, und der Magen bei mehreren kaum von dem ersteren zu unterscheiden. Seine Form ist im Allgemeinen sackförmig, konisch oder nahe cylindrisch, und bei einigen Fischen findet man nur an den beiden Oeffnungen Muskelfasern, während bei anderen schon die ganze Muskelhaut ausgebildet ist. In der Nähe des Pfortners befinden sich häufig blinddarmähnliche Säcke, die einen Saft absondern, welcher mit dem Saft der Bauchspeicheldrüse Aehnlichkeit hat. Bei den Reptilien hat der Magen den gleichen Bau, wie bei den Fischen, der Magenschlund ist ebenfalls weit, und der Magen nur wenig mehr erweitert. Bei den Vögeln ist der Magenschlund weit, und der Magen bei mehreren dreifach. Der erste Magen liegt am Ende des Halses, und heisst der Kropf; der zweite befindet sich in der Brusthöhle, und wird der Drüsenmagen genannt, und der letzte hat seine Lage links unter der Leber, wird der Fleischmagen genannt, und ist mit starken Muskelfasern versehen. Der Magen der meisten fleischfressenden Säugethiere ist einfach, bei den Wiederkäuern aber vierfach; der erste heisst der Wanst oder Pansen, der zweite die Haube, oder der Netzmagen, der dritte der Psalter, Löser, oder Faltenmagen, und der vierte der Labmagen oder Rochen. Bei den Pferden pflanzt sich der Magenschlund schief in den Magen ein, und bildet eine deutliche Klappe.

anfängt, und sich nach vielen Krümmungen in der rechten Darmbeugegend in den weiten Darm endiget. Er liegt in der mittleren und unteren Bauchgegend, ist achtzehn Schuh lang, etwas über einen Zoll weit, und wird in zwei Theile abgetheilt. Der obere kürzere nächst dem Magen liegende Theil heisst der Zwölffingerdarm, und der untere längere unter dem Grimmdarmgekröse liegende Theil der Krummdarm <sup>1)</sup>).

### Der Zwölffingerdarm oder Gallendarm (*intestinum duodenum*) <sup>2)</sup>.

Der Zwölffingerdarm hat seinen Namen von seiner Länge; er geht als der Anfangstheil des engen Darmes unmittelbar aus dem Magen hervor, und liegt in der rechten Rippenweichegend zwischen dem Magen, der Leber, der rechten Niere und dem queren Theile des Grimmdarmes. Er ist weiter, als der übrige Theil des engen Darmes; hat eine röthliche Farbe, und endiget sich da, wo er durch das untere Blatt des queren Grimmdarmgekröses hervorkommt.

Der Zwölffingerdarm bildet in seinem Verlaufe einen halben Kreis, dessen gewölbter Rand nach der rechten Seite, dessen ausgehöhlter nach der linken Seite gekehrt ist. In dem ausgehöhlten Rande liegt die Bauchspeicheldrüse, die wie ein Gekröse an den Darm befestiget ist. Nach der Krümmung des Zwölffingerdarmes unterscheidet man den oberen horizontalen Theil, den mittleren abstei-

<sup>1)</sup> Bei den meisten Thieren, die mit einem Hirne und Rückenmarke versehen sind, ist der Darmkanal in den engen und weiten Darm abgetheilt. Bei den Fischen und Reptilien ist der Darmkanal kurz und wenig gewunden; bei den Vögeln ist er ebenfalls kurz, jedoch vielfach gewunden, und endiget sich, wie bei den Reptilien, mit den Geschlechtsorganen in eine gemeinschaftliche Cloake. Bei Säugethieren ist der Darmkanal in der Regel bei den Fleischfressern kürzer, als bei den Grasfressern, und der enge Darm von dem weiten weniger verschieden.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 16, 17.

genden, und den unteren horizontalen Theil. Der obere horizontale Theil geht von dem Pfortner fast horizontal nach der rechten Seite hin bis unter den Hals der Gallenblase, wo er die obere Krümmung bildet. Ueber diesem Theile liegt ein Stück des rechten Leberlappens, vor ihm die Beugung des Quergrimmdarmes, und hinter ihm die Pfortader. Der mittlere herabsteigende Theil steigt fast senkrecht bis vor den inneren Rand der rechten Niere herab, und hat vor sich das Ende des aufsteigenden Theiles des Grimmdarmes, neben sich nach innen den Kopf der Bauchspeicheldrüse, und nach aussen den gemeinschaftlichen Gallengang. Der untere horizontale Theil geht aus der unteren schwächeren Krümmung hervor, und begibt sich in der Gegend des zweiten Lendenwirbels vor der Aorta und der aufsteigenden Hohlader, dann hinter der oberen Gekröschlagader und Blutader und dem Quergrimmdarme nach der linken Seite in die linke Rippenweichengend, wo er zwischen den Blättern des Quergrimmdarmgekröses herabtritt, und in den Krummdarm übergeht.

Der Zwölffingerdarm liegt grösstentheils zwischen den Blättern des Quergrimmdarmgekröses, erhält aber noch vom Bauchfelle einige Fortsätze, die zu seiner Befestigung beitragen. Von der rechten Niere kommt ein Fortsatz, welcher in das obere Stück dieses Darmes übergeht, und das Nierenzwölffingerdarmband (lig. duodeno renale) genannt wird. Ein zweiter Fortsatz kommt von der Leber als Zwölffingerdarmlieberband (lig. duodeno hepaticum), und geht, mit dem vorigen Bande verbunden, in das obere Blatt des Quergrimmdarmgekröses über. Ein eigenes Gekröse, wie die übrigen Theile des engen Darmes, hat der Zwölffingerdarm nicht, sondern es liegt anstatt dessen in diesem Raume der Kopf der Bauchspeicheldrüse.

Der Zwölffingerdarm besteht, so wie der Magen, aus einer äusseren, mittleren und inneren Haut.

1. Die äussere seröse Haut hüllt nur den oberen Theil dieses Darmes ein, und ist eine Fortsetzung der äusseren Haut des Magens und der beiden oben beschriebenen Bänder; dem unteren Theile aber, welcher sich im locke-

ren Zellgewebe eingewickelt, frei zwischen den beiden Blättern des Quergrimmarmgekröses befindet, mangelt diese Hülle, daher sich auch dieses Stück des Darmes leichter ausdehnen lässt, als der übrige Theil des engen Darmes.

2. Die Muskelhaut ist dicker und stärker als an dem übrigen Theile des Darmes, und besteht aus zwei Lagen von Muskelfasern. Die Fasern der äusseren Lage laufen der Länge nach, und die der inneren umgeben den Darm in seinem ganzen Umfange ringförmig.

3. Die Schleimhaut ist eine Fortsetzung der Schleimhaut des Magens, und eben so beschaffen wie diese, nur nach unten mehr zottig und gelbröthlich gefärbt. Auf der inneren Fläche dieser Haut bemerkt man mehrere Falten, welche einen Zoll unter dem Pförtner klein und unregelmässig ihren Anfang nehmen, nach und nach aber grösser und regelmässiger werden, und am unteren Theile dieses Darmes am vollkommensten entwickelt zum Vorschein kommen. Diese Falten werden die zusammengeneigten Klappen (*valvulae conniventes*, s. *valvulae Kerkringii*) genannt. Sie verlaufen in quärer Richtung, und umgeben den inneren Umfang des Darmes nicht vollkommen zirkelförmig; ihr innerer Rand ist ausgeschweift, nach der Höhle des Darmes gerichtet, und an ihrem äusseren gewölbten Rande verläuft gewöhnlich eine Schlag- und Blutader.

Die Schleimhaut des Zwölffingerdarmes besitzt eine Menge Schleimdrüsen, welche besonders in der Nähe des Pförtners am oberen Quertheil des Zwölffingerdarmes angehäuft sind, und sich mit weiten Mündungen öffnen; sie heissen die Brunnerischen Drüsen (*glandulae Brunnerianae*), weil Brunner zuerst auf sie aufmerksam gemacht hat.

In der Mitte der inneren Fläche des absteigenden Theiles des Zwölffingerdarmes bemerkt man noch eine längliche senkrechte Falte, und unter dieser zwei Oeffnungen, durch welche sich der Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse und der Gallengang endigen.

Die Schlagadern des Zwölffingerdarmes entspringen

aus der Leberschlagader und aus der Gekrössschlagader. Die Blutadern münden sich theils in die Gekrösblutader, theils in die Milzblutader. Die Saugadern gehen zu den Saugadernknoten, welche sich in der Nähe der oberen Gekrössschlagader befinden, und die Nerven entspringen aus dem Bauch- und Lebergeflechte.

### Der Krummdarm (*intestinum ileum*)<sup>1)</sup>.

Der Krummdarm liegt in der mittleren und unteren Bauchgegend von dem weiten Darne kranzartig umgeben, zwischen dem Quergrünmdarmgekröse und den in der Beckenhöhle liegenden Organen; er fängt von dem Zwölffingerdarme da an, wo derselbe aus dem Grimmdarmgekröse hervorkömmt, und geht, an das Gekröse befestiget, in verschiedenen Richtungen mannigfaltig gekrümmt und gewunden, bis in die rechte Darmbeingegend herab, wo er sich in den Blinddarm endiget.

Der Krummdarm besteht, so wie der Magen und Zwölffingerdarm, aus drei Häuten.

1. Die äussere seröse Haut kömmt vom Bauchfelle, und erscheint auch hier an ihrer Oberfläche glatt, glänzend und feucht.

2. Die Muskelhaut besteht aus zarten Längen- und Zirkelfasern, welche eben so gebaut sind, wie die des Zwölffingerdarmes.

3. Die Schleimhaut ist eine Fortsetzung der Schleimhaut des Zwölffingerdarmes. An ihrer inneren Fläche bemerkt man in dem oberen Theile des Krummdarmes die gleichen zusammengeneigten Klappen, wie im unteren Stücke des Zwölffingerdarmes; sie liegen im leeren Darne dachziegelförmig auf einander, und werden in dem unteren Theile dieses Darmes desto kürzer, schmaler und sparsamer, je mehr sich der Darm seinem Ende nähert.

Die Zotten (*villi*), welche die ganze innere Fläche der Schleimhaut einnehmen, stehen in dem oberen Theile

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 72. Casz. 18.

des Krummdarmes dichter neben einander, als im unteren Theile desselben, haben eine verschiedene Form, bestehen aus einem feinen Netze von Blut- und Saugadern, und sind an ihrer Spitze mit einer kleinen Vertiefung versehen.

Die Schleimhaut des Krummdarmes ist mit vielen Schleimdrüsen versehen, welche unter der Benennung als Peyerische Drüsen und einfache Schleimdrüsen vorkommen. Die Peyerischen Drüsen (*glandulae Peyerianae*), liegen in länglich runden, oder viereckigen Haufen beisammen, an der vorderen oder freien Wand des Krummdarmes, und sind mit einfachen Mündungen versehen. Am oberen Theil des Krummdarmes sind sie weniger zahlreich als am unteren, und sammeln sich an seinem Ende so an, dass sie dasselbe beinahe ganz umgeben. Die einfachen Schleimbälge (*glandulae mucosae solitariae*) hingegen, findet man in grosser Anzahl zerstreut im Krummdarme liegen, die grösstentheils in der Zellhautschichte der Schleimhaut ihre Lage haben, und dieselbe in kleine mit Zotten besetzte Hügel empor heben. Ihre Oeffnungen liegen im Grunde zwischen den Zotten verborgen. Ausser diesen Drüsen sind noch die Lieberkühn'schen Drüsen (*glandulae Lieberkühnianaе*) zu erwähnen. Diese liegen zwischen den Darmzottenfalten, als kleine rundliche oder unregelmässige Grübchen, welche der inneren Fläche der Schleimhaut ein siebförmiges Ansehen geben, und auf deren Boden sich Bläschen vorfinden, die eine weissliche Flüssigkeit in sich enthalten. Es ist aber noch unentschieden, ob diese Grübchen kleine Schleimdrüsen, oder Anfänge der Lymphgefässe sind.

Der Krummdarm wird durch das Krummdarmgekröse (*mesenterium*), in seiner Lage erhalten; es ist eine Verdoppelung des Bauchfelles, welches aus der Gegend des zweiten Lendenwirbels herkommt, und sich fächerförmig über den ganzen Krummdarm ausbreitet. Es besteht aus zwei Blättern, die durch lockeres Zellgewebe, das gewöhnlich Fett enthält, mit einander verbunden sind, und zwischen sich die Blutgefässe, Saugadern, Saugaderknoten und Nerven enthalten, die für den engen Darm bestimmt sind. Nach oben geht das Gekröse in das quere,

nach unten in das rechte und linke Grimmdarmgekröse über.

Die Schlagadern des Krummdarmes kommen aus der oberen Gekrössschlagader, die sich links in sechzehn bis siebzehn Aeste (rami intestinales) theilt. Ein jeder Ast spaltet sich dann in zwei Zweige, die sich mit den benachbarten verbinden, und Bögen bilden; aus diesen Bögen gehen wieder neue Zweige hervor, welche weiter gegen den Krummdarm hinlaufen, und sich auf die nämliche Weise, wie die beiden ersten Zweige, in Bögen vereinigen. Dieses geschieht an mehreren Stellen noch zwei- bis dreimal, so dass im Gekröse vier bis fünf Reihen von Bögen entstehen, welche eine verschiedene Grösse haben. Aus den letzten Bögen endlich gehen die Zweige gerade zum Darne, verbreiten sich in den Häuten desselben mit vielen Zweigchen, die unter sich häufig Anastomosen bilden, und an der inneren Fläche der Schleimhaut in Haargefässe übergehen.

Die Blutadern gehen neben den Schlagadern zurück, bilden ebenfalls Verbindungsbögen, und ergiessen sich alle in die Gekrösblutader.

Die Saugadern des Krummdarmes sind sehr zahlreich, und werden wegen der weissen Farbe, welche sie haben, wenn sie mit dem Chylus angefüllt sind, Milchgefässe (vasa lactea) genannt. Sie sind im Zwölffingerdarme und im oberen Theile des Krummdarmes am zahlreichsten, nehmen aber allmählich ab, je mehr sich der Krummdarm seinem Ende nähert. Sie werden nach ihrem Laufe in oberflächige und tiefe abgetheilt; die ersteren entspringen aus der äusseren serösen Haut, die letzteren aus den Zotten der Schleimhaut.

Die Nerven des Krummdarmes kommen aus dem Bauchgeflechte; sie laufen zwischen den Blättern des Gekröses nach dem Darne hin, und bilden das obere Gekrösgeflecht.

### Der weite Darm (*intestinum crassum*).

Der weite Darm umgibt den engen Darm kranzartig, und unterscheidet sich von dem letzteren durch seine Lage, Gestalt, Länge und Weite. Er ist fünf Fuss lang, ein einen halben bis zwei Zoll weit, und fängt gewöhnlich in der rechten Darmbeingegend vor dem obern Ende des Darmbeinmuskels an, indem das untere Ende des Krummdarmes in ihn übergeht. Er läuft von dieser Stelle zuerst durch die rechte Darmbeingegend bis in die rechte Rippenweichegend empor, geht dann quer unter dem Magen in die linke Rippenweichegend, begibt sich hier abwärts in die linke Darmbeingegend, und endiget sich zuletzt, indem er in der Beckenhöhle herabläuft, in den After. Nach diesem Laufe theilt man den weiten Darm in drei Theile ab, nämlich: in den Blinddarm, in den Grimmdarm, und in den Mastdarm.

### Der Blinddarm (*intestinum caecum*)<sup>1)</sup>.

Der Blinddarm liegt in der rechten Darmbeingegend zwischen dem inneren Darmbeinmuskel und dem grossen Lendenmuskel; er ist weiter als der übrige Theil des weiten Darmes, hat die Gestalt eines runden nach unten geschlossenen Sackes, und wird durch die Ausbreitung des Bauchfelles und durch Zellgewebe ziemlich fest an den inneren Darmbein- und grossen Lendenmuskel befestiget. An der linken und hinteren Seite des Blinddarmes bemerkt man einen dünnen cylinderförmigen Fortsatz, welcher der wurmförmige Fortsatz (*processus vermiformis*) genannt wird. Er ist zwei bis drei Zoll lang, bald rechts bald links gekrümmt, innen hohl, und an seiner stumpfen Spitze geschlossen. Er enthält eine Menge kleiner Schleimdrüsen, die sich in seiner Höhle münden, und ihren Schleim

<sup>1)</sup> Akad. Mus.

durch eine kleine Oeffnung in den Blinddarm ergiessen. Vor letzterer Oeffnung bemerkt man oft einen klappenartigen queren Vorsprung.

Zu seiner Befestigung bekommt der Wurmfortsatz eine kleine Verlängerung des Bauchfelles, welches eine dreieckige Falte bildet.

An der inneren Fläche des Blinddarmes, nahe über dem Ursprunge des wurmförmigen Fortsatzes, senkt sich das untere Ende des Krummdarmes in die Höhle desselben ein, und bildet eine Klappe, welche die Blinddarmklappe (*valvula intestini coeci, Fallopii, s. Bauhini*) genannt wird. Sie entsteht, indem sich die Schleimhaut des Krummdarmes, welche länger ist als die äussere, und die Muskelhaut in die Höhle des Blinddarmes hineinsenkt, und mit der ebenfalls hervorragenden Schleimhaut des Blinddarmes zwei Falten bildet, die zwischen sich eine längliche Spalte lassen, durch welche der Krummdarm mit dem weiten Darne in Verbindung steht. Die Enden der Klappe sind dick, wulstig, und werden *frenula Morgagni* genannt. Bei starken, muskulösen Körpern bemerkt man zwischen den Blättern dieser Klappe einige Ringfasern <sup>1)</sup>.

### Der Grimmdarm (*intestinum colon*) <sup>2)</sup>.

Der Grimmdarm fängt über der Blinddarmklappe an, und erstreckt sich bis zum Anfange des Kreuzbeines, wo er sich in den Mastdarm endiget. Er bildet um den engen Darm einen halben Zirkel, ist fünf Schuh lang, und wird in Hinsicht seines Laufes in drei Theile abgetheilt, nämlich: in den aufsteigenden, in den queren, und in den absteigenden Grimmdarm.

a. Der aufsteigende oder rechte Grimmdarm (*intestinum colon ascendens, s. dextrum*), steigt in

<sup>1)</sup> Die Vögel besitzen in der Regel zwei Blinddärme; die Reptilien und Fische hingegen nur einen,

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 8.

der rechten Darmbeingegend vor der rechten Niere bis zum rechten Leberlappen in die Höhe, und endiget unter der Gallenblase mit einer starken Beugung, welche die erste oder rechte Beugung (*flexura prima, s. dextra*) heisst. b. Von dieser Beugung beginnt der Quergrimmdarm (*colon transversum*); dieser läuft von der rechten Rippenweichengegend fast quer unter dem Magen nach der linken Rippenweichengegend bis zur Milz, und endiget sich hier ebenfalls mit einer starken Beugung, welche die linke oder zweite Beugung (*flexura secunda, s. sinistra*) heisst.

c. Der absteigende oder linke Grimmdarm (*colon descendens, s. sinistrum*), steigt von der zweiten Beugung in der linken Darmbeingegend vor der linken Niere herab, bis zum linken Darmbeine, bildet hier, indem er sich nach der rechten Seite hinwendet, die S-förmige Krümmung (*flexura sigmoidea, s. tertia*), und geht vor dem letzten Lendenwirbel in den Mastdarm über.

Der weite Darm besteht wie der enge aus drei Häuten. 1. Die äussere seröse Haut entsteht vom Bauchfelle; sie umhüllt jedoch den weiten Darm nicht überall gleich, sondern lässt an mehreren Stellen mehr oder weniger breite Flächen unbedeckt, welche bloss vom Zellgewebe überzogen, und durch dasselbe an die benachbarten Theile befestiget sind. Der Blinddarm wird bis auf eine kleine Stelle der hinteren Fläche vom Bauchfelle ganz umkleidet, eben so auch der Quergrimmdarm; der auf- und absteigende Grimmdarm aber wird nur an seiner vorderen Fläche von demselben bedeckt.

Von der äusseren Fläche des Bauchfelles hängen viele kleine Verdoppelungen herab, welche mit mehr oder weniger Fett angefüllt sind, und die Netzanhänge (*appendices epiploicae, s. omentula*) genannt werden.

2. Die Muskelhaut des weiten Darmes unterscheidet sich von der des engen Darmes durch die eigenthümliche Beschaffenheit ihrer Längenasern; diese liegen nicht rings um den Darm herum, sondern in drei Strängen vereiniget neben einander, welche unrichtig den Namen

Bänder (lig. coli) erhalten haben. Sie beginnen an der Wurzel des wurmförmigen Fortsatzes des Blinddarmes, laufen dann in fast gleicher Entfernung längs des ganzen Grimmdarmes fort, und endigen sich zuletzt am Mastdarme, wo sie strahlenförmig auseinander treten, und gleichförmig über demselben fortlaufen. Das eine von diesen Bündeln liegt da, wo sich das Gekröse anheftet, das andere, wo sich das Netz an den Grimmdarm befestiget, und das dritte Bündel liegt frei, und grenzt an den engen Darm.

Durch die länglichen Muskelfasern, welche kürzer sind, als die übrigen Häute des weiten Darmes, und straff verlaufen, wird der ganze Grimmdarm so verkürzt, dass seine Wände sack- oder beutelförmige Hervorragungen bilden, die durch mehr oder weniger tiefe Querfurchen, die als Falten in die Höhle des Darmes hineinragen, von einander geschieden sind. Durchschneidet man die länglichen Muskelfasern, so verschwindet dieses beutelförmige Ansehen, und der Darm erhält eine gleichmässig cylindrische Gestalt.

Die Kreisfasern fangen am äussersten Ende des Blinddarmes an, und sind eben so beschaffen, wie die des engen Darmes.

3. Die Schleimhaut ist eine Fortsetzung der Schleimhaut des engen Darmes; sie unterscheidet sich aber, in Hinsicht ihrer Struktur, wesentlich von derselben. Auf ihrer inneren Fläche bemerkt man nicht so viele Zotten, wie beim engen Darne, sondern mehr Zellen, die mit jenen der Schleimhaut des Magens viele Aehnlichkeit haben. Die Menge der Saugadern nimmt ab, die Zahl der Schleimdrüsen aber zu; letztere unterscheiden sich von denen des engen Darmes dadurch, dass sie etwas grösser sind, und tiefer liegen, daher auf der inneren Fläche der Schleimhaut nicht hervorragen. Die zusammengeneigten Klappen erscheinen nicht mehr vollkommen, sondern es sind bloss unregelmässige Falten, die bei der Ausdehnung des Darmes verschwinden.

Die Verlängerung des Bauchfelles, welche den Grimmdarm in seiner Lage erhält, wird das Grimmdarmgekrosse (mesocolon) genannt; es besteht aus einer Verdoppelung des Bauchfelles, und wird nach dem Laufe des

weiten Darmes ebenfalls in drei Theile abgetheilt, nämlich: in das rechte, quere und linke Grimmdarmgekröse.

a. Das rechte Grimmdarmgekröse (mesocolon dextrum) <sup>1)</sup> entsteht mit seinem äusseren Blatte von der Gegend der Leber, der rechten Niere, von dem viereckigen Lendenmuskel und dem inneren Darmbeinmuskel, mit seinem inneren Blatte von dem Krummdarmgekröse. Beide Blätter umgeben den aufsteigenden Grimmdarm und Blinddarm so, dass, da das äussere Blatt sehr schmal ist, der hintere Theil des aufsteigenden Grimmdarmes unbedeckt bleibt, und durch Zellgewebe an die rechte Niere und an den viereckigen Lendenmuskel angeheftet wird.

b. Das Quergrimmdarmgekröse (mesocolon transversum) <sup>2)</sup> bildet eine quere Scheidewand, welche die Leber, den Magen, die Milz, den Zwölffingerdarm und die Bauchspeicheldrüse, von den übrigen Organen der Bauchhöhle trennt; es besteht aus einem oberen und unteren Blatte. Das obere Blatt kommt theils von dem Leberzwölffingerdarmbande, theils von dem Milzmagenbande und theils von der Gegend der Bauchspeicheldrüse; das untere Blatt entspringt aus dem inneren Blatte des rechten und linken Grimmdarmgekröses und aus dem oberen Theile des Krummdarmgekröses.

c. Das linke Grimmdarmgekröse (mesocolon sinistrum) <sup>3)</sup> kommt mit seinem äusseren schmälern Blatte von der Gegend der linken Niere, dem viereckigen Lendenmuskel und dem inneren Darmbeinmuskel, und mit seinem inneren längeren Blatte von dem linken Theile des Krummdarmgekröses. Beide Blätter umgeben nun den absteigenden Grimmdarm so, dass nur die vordere Fläche des Darmes bedeckt wird; die hintere Fläche aber bloss durch Zellgewebe an die linke Niere, den viereckigen Lendenmuskel und inneren Darmbeinmuskel befestiget ist.

Die Schlagadern des Grimm- und Blinddarmes kommen aus der oberen und unteren Gekrössschlagader.

1) Akad. Mus. S. 74. Cass. 5, S.

2) Akad. Mus. S. 74. Cass. 8.

3) Akad. Mus. S. 74. Cass. 8.

Die obere Gekrössschlagader versorgt den Blinddarm und den aufsteigenden und queren Theil des Grimmdarmes, die untere Gekrössschlagader den absteigenden Grimmdarm und einen Theil des Mastdarmes. Ihre Verästelung geschieht auf gleiche Weise wie bei dem engen Darne. Die Blutadern verlaufen neben den Schlagadern, haben die gleichen Benennungen, und münden sich alle in die Gekrösblutader. Die Saugadern des Grimm- und Blinddarmes haben den gleichen Ursprung und Verlauf wie die des engen Darmes, sind jedoch weniger zahlreich, und vereinigen sich, indem sie ebenfalls durch mehrere Saugaderknoten verlaufen, mit den Saugadern des Lenden- und Beckengeflechtes. Die Nerven entspringen aus dem unteren Gekrösgflechte.

### Der Mastdarm (*intestinum rectum*) <sup>1)</sup>.

Der Mastdarm ist das unterste Stück des weiten Darmes; er liegt im hinteren Theile der Beckenhöhle, steigt von dem letzten Lendenwirbel, wo die S-förmige Krümmung des Grimmdarmes in ihn übergeht, an der vorderen Fläche des Kreuzbeines und Steissbeines, nach der Beugung dieser beiden Knochen, anfangs etwas schief von links nach rechts, dann aber fast gerade herab, und endiget sich an der Spitze des Steissbeines in den After. Nach vorne grenzt er beim Manne an die Urinblase, an die Samenbläschen und Samengänge, und an die Vorstehdrüse; beim Weibe an die Gebärmutter und an die Mutterscheide; nach hinten ist er durch Zellgewebe an die vordere Fläche des Kreuz- und Steissbeines geheftet, und zu beiden Seiten liegen neben ihm die Beckengefässe und Nerven und die Aufheber des Afters. Er ist cylindrisch wie der enge Darm, im leeren Zustande gewöhnlich enger als der Grimmdarm, lässt sich aber eben so weit, auch noch weiter als dieser, ausdehnen, und wird überall, besonders nach unten, mit vielem Zellgewebe und Fett umgeben.

Der Mastdarm besteht, wie der übrige Theil des Darmkanales, aus drei Häuten. 1. Die äussere vom Bauchfelle

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 8, 10.

kommende Haut überzieht den Mastdarm nur an seinem oberen Theile; es geht nämlich das Bauchfell beim Manne von der Urinblase, beim Weibe von der Gebärmutter zur vorderen Fläche des Mastdarmes über, hüllt den oberen Theil desselben mehr oder weniger vollständig ein, und bildet zugleich hinter ihm das Mastdarmgekröse. Der untere Theil des Mastdarmes ist daher vom Bauchfelle ganz entblösst und bloss, durch Zellgewebe an die benachbarten Theile befestiget.

2. Die Muskelhaut ist stärker, als die des Grimmdarmes, die länglichen Fasern liegen nicht, wie bei dem weiten Darne, in einzelnen Strängen zusammengedrängt, sondern sie umgeben den Mastdarm in seinem ganzen Umfange, indem die Fasern jener Stränge da wieder strahlenförmig auseinander treten, wo der Mastdarm seinen Anfang nimmt. Die Kreisfasern sind, je mehr sie dem After näher kommen, dichter an einander gedrängt, und bilden am Ende des Mastdarmes den inneren Schliessmuskel des Afters (*sphincter ani internus*). Dieser umgibt, als ein ziemlich dicker, wulstiger Ring das untere Ende dieses Darmes zunächst über dem After, und hängt mit dem äusseren Schliessmuskel des Afters genau zusammen.

Er schliesst gemeinschaftlich mit dem äusseren Schliessmuskel den After vollkommen.

3. Die Schleimhaut hat die gleiche Struktur, wie am weiten Darne; sie besitzt viele Längenfalten (*columnae intestini recti*), welche besonders gegen den After zu stark hervorragen, und dicht neben einander liegen. Nahe am After bemerkt man eine ringförmige Falte (*plica annularis*), welche in die Höhle des Darmes hineinragt, und sich vergrössert, je mehr der letztere durch die Längenfalten verkürzt wird. Ihre Schleimdrüsen sind von verschiedener Grösse und in grosser Anzahl vorhanden, besonders gegen den After hin, wo man ihre Mündungen mit freiem Auge sehen kann.

Die Schlagadern des Mastdarmes kommen theils aus der unteren Gekrössschlagader, theils aus der Beckenschlagader. Die Blutadern ergiessen sich in die linke Grimmdarmblutader und in die Beckenblutader. Die Saugadern

gehen zu den hinteren Becken- und Lendensaugaderknoten, und die Nerven entspringen theils aus dem unteren Gekrösgeflechte, theils aus dem Beckengeflechte <sup>1)</sup>).

### Die Netze (*omenta, epiploa*) <sup>2)</sup>.

Die Netze sind feine Verlängerungen des Bauchfelles, welche sich theils zwischen der Leber und dem kleinen Bogen des Magens, theils unter dem grossen Bogen des Magens vor dem Grimmdarme und dem engen Darne befinden, und in das kleine und grosse Netz abgetheilt werden.

1. Das kleine Netz (*omentum minus, s. hepaticogastricum*) liegt zwischen der Leber und dem kleinen Bogen des Magens, und kann erst dann gesehen werden, wenn der linke Leberlappen aufgehoben wird. Es besteht aus zwei sehr dünnen mit wenig Fett versehenen Blättern, die vom Zwerchfellmagenbände und von der Leber herkommen, und nach unten in das Leberzwölffingerdarmband, und links in die äussere Haut des Magens übergehen. Zwischen beiden Blättern befinden sich: der Gallengang, die Gefässe für die Leber und die oberen Magensaugaderknoten.

2. Das grosse Netz (*omentum majus*) besteht aus den vier Blättern, und wird in das Magengrimmdarmnetz und in das eigentliche Grimmdarmnetz abgetheilt.

a. Das Magengrimmdarmnetz (*omentum gastrocolicum*) entsteht aus dem Magenmilzbande und aus der äusseren Haut des Magens, welche vom grossen Bogen in dasselbe übergeht; es tritt vor dem Quergrimmdarme und dem engen Darne wie ein Vorhang bis unter den Nabel herab, schlägt sich hier nach hinten um, steigt wieder empor, und befestiget sich an den Quergrimmdarm.

<sup>1)</sup> Bei den Vögeln und Reptilien endiget sich der Mastdarm in die Cloake, in welche sich auch die Zeugungstheile münden. Bei den Fischen findet man die Cloake nur bei den Ruchen und bei den Haiischen.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 73. Cass. 2, 3, 6.

## 374 Entwicklung des Magens und Darmkanals.

b. Das Grimmdarmnetz (omentum colicum) bildet den rechten kleinen Theil des grossen Netzes, und hängt mit dem vorigen genau zusammen, unterscheidet sich aber von dem letzteren dadurch, dass es nicht von dem Magen, sondern von dem queren und aufsteigenden Theile des Grimmdarmes herkommt; es tritt aber ebenfalls mehr oder weniger tief herab, beugt sich um, und läuft wieder an seine Ursprungsstelle zurück.

Zwischen den vier Blättern des grossen Netzes befindet sich viel Fett, Gefässe und die unteren Saugaderknoten des Magens.

Die Schlagadern des kleinen Netzes kommen von den Kranzschlagadern des Magens, und die des grossen Netzes von den beiden Magennetzschlagadern. Die Blutadern gehen in die gleichnamigen Aeste zurück, und die Saugadern des grossen Netzes vereinigen sich mit denen des Magens, und die des kleinen Netzes theils mit den Saugadern des Magens, theils mit denen der Leber <sup>1)</sup>.

### Entwicklung des Magens und des Darmkanales.

Der Magen liegt im Fötus fast senkrecht, so, dass sein noch wenig entwickelter Grund nach oben, sein Ausgang und kleiner Bogen nach der rechten Seite, und sein grosser Bogen nach der linken Seite gekehrt ist. Seine Gestalt ist mehr rundlich, als bei der vollendeten Ausbildung, und seine Höhle ist mit einer mehr oder weniger gelblichen Flüssigkeit angefüllt.

Der Darmkanal liegt im Anfange seiner Bildung grösstentheils im Nabelstrange, und hängt mit dem Kanale des Nabelbläschens zusammen. Der enge Darm fängt schon um die siebente Woche an, sich zu winden, und in die Bauchhöhle zurückzutreten, so dass er schon in der zweiten Hälfte des dritten Schwangerschaftsmonates ganz in derselben sich befindet. Der dicke Darm besteht im An-

---

<sup>1)</sup> Die Netze kommen nur bei den Säugethieren vor. Bei den Vögeln und Reptilien vertreten Fettklumpen, und bei den Fischen eine schleimige Masse die Stelle der Netze.

fange bloss aus einem senkrechten in der Mitte der Bauchhöhle liegenden Stücke, welches sich allmählich erst oben von der linken nach der rechten Seite umbiegt, darauf rechts herabsteigt, so dass sich erst zu Ende des vierten Monates die Uebergangsstelle des engen Darmes in den weiten in der rechten Darmbeugegend befindet. Der Blinddarm ist kurz, und hat eine konische Gestalt; er liegt Anfangs mehr links, und wendet sich erst mit der allmählichen Entwicklung des weiten Darmes nach der rechten Seite hin. Der Wurmfortsatz ist, je jünger der Fötus, desto weiter, und als eine Fortsetzung des Blinddarmes anzusehen, welcher erst nach der Geburt seine gehörige Form erhält. Der enge Darm hat, im Verhältnisse zum weiten Darne, eine grössere Weite, je jünger der Fötus ist, und erscheint selbst im reifen Fötus nur unbedeutend enger. Die Blinddarmklappe erscheint erst im dritten Monate deutlich, ist aber im reifen Fötus vollkommen ausgebildet. Die zusammengeneigten Klappen entwickeln sich erst im siebenten Monate, und sind noch im reifen Fötus sehr klein und niedrig. Der ganze Darmkanal enthält im Fötus zuerst eine weisse, zähe, klebrige Flüssigkeit, die später gelblich grün wird, und das Kindspech (meconium) heisst.

#### Abweichungen vom normalen Stande.

Der Schlundkopf und Magenschlund mangelt bei kopflosen Missgeburten. Der Magenschlund verbindet sich bisweilen bei Missgeburten nicht mit dem Magen, sondern endet sich höher oder niedriger mit einem blinden Ende. Bei Missgeburten mit zwei Köpfen ist der Schlundkopf und zuweilen auch der Magenschlund doppelt. Der Magen fehlt bisweilen bei kopflosen Missgeburten. Im Gegentheile findet man ihn zuweilen bei Missgeburten mit zwei Köpfen und einem Rumpfe doppelt. In Hinsicht der Lage wird der Magen, bei einer verkehrten Lage der übrigen Baueingeweide, ebenfalls regelwidrig gelagert gefunden, und zwar bald mehr rechts oder links, bald senkrecht, bald zu tief, so, dass er bis zum Becken herabreicht. Der

Magen wird häufig bald zu gross, bald zu klein, oder in zwei bis drei Säcke abgetheilt gefunden <sup>1)</sup>. Die Oeffnungen des Magens fehlen, wenn der Magen vom Magenschlunde oder vom Darmkanale getrennt ist. Der Zwölffingerdarm wurde in einem Falle doppelt gefunden <sup>2)</sup>. Zuweilen ist er nicht mit dem Magen verbunden; und einmal war er an seinem unteren Theile verwachsen <sup>3)</sup>. Manchmal findet man, dass sich der Gallengang nicht in ihn einmündet. Der Krummdarm fehlt gemeinlich mehr oder weniger bei kopflosen Missgeburten. Zuweilen findet man an ihm blinde Anhängsel, welche diverticula genannt werden <sup>4)</sup>. Der Blinddarm mangelt zuweilen ganz, oder er ist im Gegentheile doppelt vorhanden, auch wird er bei einer verkehrten Lage der Baueingeweide auf der linken Seite gefunden. Der Wurmfortsatz fehlt zuweilen gänzlich, oder er ist sechs Zoll oder auch noch darüber lang, bald weit und darmartig gewunden, bald sehr enge, oder ganz geschlossen. Der Grimmdarm fehlt zuweilen, häufig ist er länger, als gewöhnlich, bisweilen beinahe doppelt so lang, als im normalen Stande. Der Mastdarm ist öfter an seinem unteren Ende geschlossen, oder es ist gar keine Spur des Afters zu bemerken <sup>5)</sup>. Zuweilen öffnet sich der Mastdarm in die Urinblase, oder in die Mutterscheide, oder umgekehrt die Scheide in den Mastdarm, und im seltenen Falle die Harnleiter.

### Die Leber (*hepar, s. jecur*). <sup>6)</sup>.

Die Leber ist das grösste Organ der Bauchhöhle und das schwerste des ganzen Körpers; sie liegt in der oberen Bauchgegend grösstentheils in der rechten Rippenwei-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 12. pp. 3.

<sup>2)</sup> Calder Med. ess. of Edinb. T. I. pag. 167.

<sup>3)</sup> Schregers und Harles Journal der ausw. med. und chirurg. Litt. 1802.

<sup>4)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 12. pp. 21, 22, 23, 24.

<sup>5)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 1. pp. 6.

<sup>6)</sup> Akad. Mus. S. 71. Cass. 13, 14, 15, 16.

chengegend, erstreckt sich aber auch bis in die Magen-  
 gegend, und reicht bisweilen, vorzüglich beim Weibe, so-  
 gar bis in die linke Rippenwehengegend. Sie steigt auf  
 der rechten Seite tiefer herab, als auf der linken, und  
 grenzt nach oben an das Zwerchfell, nach unten an den  
 Magen, den Zwölffingerdarm, die erste Beugung des Grimm-  
 darmes und an die rechte Niere und Nebenniere, nach vorne  
 an die Bauchmuskeln, und nach hinten an den rechten Rip-  
 pentheil des Zwerchfelles und an die unteren Rippen. Ihre  
 Gestalt ist unregelmässig, länglich viereckig, ihre Farbe  
 gelblichbraun oder auch rothbraun, und ihr Gewicht be-  
 trägt bei Erwachsenen vier Pfund <sup>1)</sup>.

An der Leber bemerkt man eine obere und untere  
 Fläche, und einen vorderen und hinteren Rand.

Die obere Fläche ist gewölbt, glatt und gegen  
 das Zwerchfell gekehrt. Die untere flach ausgehöhlte und  
 durch Erhabenheiten und Vertiefungen ungleiche Fläche  
 ruht links auf dem Magen, rechts auf der rechten Beu-  
 gung des Zwölffingerdarmes und des Grimmdarmes, und  
 nach hinten und unten auf der Niere. Der vordere untere  
 Rand ist scharf, gewölbt, und liegt nach vorne gegen die  
 Bauchmuskeln; er wird gewöhnlich durch zwei Einschnit-  
 te unterbrochen; der eine liegt mehr links, ist beständig,  
 und nimmt das runde Band auf, welches zur unteren Flä-  
 che der Leber läuft; der andere unbeständige Einschnitt  
 liegt mehr rechts am Anfange der Gallenblasengrube, und

---

<sup>1)</sup> Die Leber der Fische ist im Verhältnisse zum ganzen Körper  
 sehr gross, und liegt unter dem Magen und den Därmen. Ihre  
 Farbe ist gelblich, ihre Substanz weich, und die ganze Leber  
 bei den meisten Fischen in zwei bis drei Lappen getheilt. Bei  
 den Reptilien ist die Leber ebenfalls noch sehr gross, gelblich  
 gefärbt, und oft gar nicht in Lappen getrennt. Bei den Vögeln  
 ist die Leber verhältnissmässig zum ganzen Körper grösser,  
 als bei den Säugethieren, grauroth, und gewöhnlich in zwei  
 Lappen getheilt, die in der Regel gleich gross sind. Bei den  
 Säugethieren ist die Leber der des Menschen ähnlich; sie hat  
 denselben Bau, die gleiche Farbe und dieselbe verhältnissmäs-  
 sige Grösse, nur sind die Lappen tiefer getrennt, als bei dem  
 Menschen.

erscheint nur dann vollkommen, wenn der Grund der Gallenblase über den vorderen Rand der Leber hervorragt. Der hintere obere Rand ist dick, besonders rechts, wo er sich in eine stumpfe Spitze endiget. An der linken Seite endiget sich dieser Rand in eine scharfe Spitze.

Auf der unteren Fläche der Leber bemerkt man vier verschiedene Furchen, nämlich: die linke und rechte Längenfurche, die Hohladerfurche und die Quersfurche.

Die linke Längenfurche (*fossa longitudinalis sinistra*) erstreckt sich von dem vorderen bis zum hinteren Rande, und theilt die untere Fläche der Leber in zwei ungleiche Hälften. Sie nimmt in ihrem vorderen längeren und stärker vertieften Theile, oder der Nabelblutadergrube (*fossa venae umbilicalis*), das aus der verwachsenen Nabelblutader entstandene runde Leberband auf, welches meistens durch einen Theil der Lebersubstanz bedeckt wird; in ihrem hinteren flach vertieften Theile, oder der Grube des Blutaderganges (*fossa ductus venosi*) liegt der verwachsene Blutadergang, der selten durch eine Schichte von Lebersubstanz bedeckt ist.

Die rechte Längenfurche oder Gallenblasengrube (*fossa longitudinalis dextra*, s. *vesiculae felleae*) liegt mehr rechts, ist länglich und flach, und läuft ebenfalls von dem vorderen Rande der Leber nach hinten, reicht aber nicht bis zum hinteren Rande, sondern nur bis in die Mitte der unteren Fläche, und ist zur Aufnahme der Gallenblase bestimmt.

Die Hohladerfurche (*fossa venae cavae*) liegt hinter der Gallenblasengrube, und reicht bis zum hinteren Rande der Leber; sie enthält den oberen Theil der aufsteigenden Hohlader, und wird selten ganz oder zum Theile durch die Lebersubstanz bedeckt, und zu einem Kanale gebildet.

Die Quersfurche oder die Leberpforte (*fossa transversa*, s. *porta hepatis*) liegt fast in der Mitte der unteren Fläche; sie ist beträchtlich tief, läuft in die Quere, durchkreuzt sich mit der linken Längenfurche, und in ihr befindet sich die Leberschlagader, die Pfortader, der Lebergang, viele Saugadern und Saugaderknoten und Nerven.

Durch diese verschiedenen Furchen und Gruben wird die untere Fläche der Leber in vier Lappen abgetheilt, nämlich: in den rechten und linken, und in den mittleren vorderen und mittleren hinteren Lappen.

Der rechte Leberlappen (lobus dexter) ist der grösste und dickste; er erstreckt sich von dem rechten Ende der Leber bis zur Gallenblasen- und Hohladergrube, und auf ihm bemerkt man nach hinten und unten einen seichten Eindruck für die rechte Niere, und nach vorne hin bisweilen noch einen zweiten flachen Eindruck, der durch die Anlage des aufsteigenden Grimmdarmes entsteht.

Der linke Leberlappen (lobus sinister) ist viel kleiner, als der rechte, und erstreckt sich von der linken Längenfurche bis zum linken Ende der Leber.

Der mittlere vordere Lappen, welcher auch der viereckige Lappen (lobus quadratus) genannt wird, liegt zwischen den beiden Längenfurchen und der Quergrube.

Der mittlere hintere oder der Spigelische Lappen (lobus Spigelii) ist der kleinste, und liegt zwischen der Quergrube, der Grube des Blutaderganges und der Hohladergrube. Er endiget sich mit zwei Hügeln, von denen der eine der warzenförmige Hügel (tuberculum papillare), der andere der geschwänzte Hügel (tuberculum caudatum) heisst; der letzte liegt zwischen der Hohladergrube und dem rechten Ende der Quergrube.

Die Bänder, welche die Leber an das Zwerchfell, den Magen und die rechte Niere befestigen, werden durch mehrere Verdoppelungen des Bauchfelles gebildet, und sind namentlich: das Aufhängeband, das Kranzband, das linke und rechte dreieckige Band, das kleine Netz, das Leberband und das runde Band.

Das Aufhängeband (lig. suspensorium) befindet sich zwischen dem Zwerchfelle und der gewölbten Fläche der Leber, und erstreckt sich von dem hinteren Rande der Leber, wo sich die Hohlader befindet, bis zum Nabelblutaderauschnitte. Es ist hinten sehr schmal, wird aber, je mehr es nach vorne kommt, breiter, und erhält am Nabelblutaderauschnitte seine grösste Breite, steigt dann von

dieser Stellen, an Breite schnell abnehmend, an der vorderen Bauchwand fast gerade herab, und, endiget sich über dem Nabel. Die beiden Blätter dieses Bandes liegen vorne dicht an einander, nach hinten aber treten sie auseinander, so, dass am hinteren Rande der Leber eine dreieckige Stelle unbedeckt bleibt, welche bloss durch Zellgewebe mit dem Zwerchfelle in Verbindung steht.

Das Kranzband (lig. coronarium) und das rechte und linke dreieckige Band (lig. triangulare dextrum et sinistrum) sind ebenfalls Verlängerungen des Bauchfelles, und sind als Fortsetzungen des Aufhängebandes zu betrachten; sie befinden sich zwischen dem Zwerchfelle und dem hinteren Rande der Leber, und zwar das erste in der Mitte, die beiden letzteren an dem rechten und linken Ende derselben.

Das kleine Netz verbindet die Leber mit dem Magen und dem Zwölffingerdarne, und das Lebernierenband mit der rechten Niere.

Das runde Band (lig. rotundum, s. teres) ist keine Fortsetzung des Bauchfelles, sondern die verwachsene Nabelblutader; es läuft, in den beiden Blättern des Aufhängebandes eingeschlossen, von dem vorderen Theile der unteren Fläche der Leber zum Nabel herab, und endiget sich daselbst. Es trägt zur Befestigung der Leber wenig bei.

Die Leber wird aussen von einer Fortsetzung des Bauchfelles bedeckt, welche von dem Aufhängebande und dem Kranzbande zur Leber gelangt, und dieselbe an ihrer ganzen Oberfläche überzieht bis auf die Stellen, wo sich die Gallenblase und die untere Hohlader befinden. Nimmt man diesen äusseren Ueberzug weg, welches nach einer kurzen Maceration leicht vor sich geht, so bemerkt man eine zweite, aus zarten, glänzenden Fasern bestehende Haut, welche die ganze Leber bedeckt, und die eigene Haut der Leber (tunica propria hepatis) genannt werden kann.

Die Substanz der Leber ist fest, im Bruche körnig, aussen braunröthlich, innen aber mehr gelbröthlich und nicht leicht zur Fäulniss geneigt; sie besteht aus den Verzweigungen der Leberschlagader, der Pfortader, der Leberblutadern, den Gallengefässen, den Saugadern und den

Nerven, welche alle durch Zellgewebe als Fortsetzung der Glissonischen Kapsel zusammen gehalten werden.

Die Leberschlagader (art. hepatica), ist ein Ast der Bauchsclagader (pag. 51); sie tritt, nachdem sie vorher einige Aeste an die benachbarten Organe abgegeben hat, hinter der Bauchspeicheldrüse und dem oberen Theile des Zwölffingerdarmes in die Quergrube, und liegt hier links neben der Pfortader, wo sie sich in einen rechten und linken Ast spaltet. Beide Aeste laufen zu ihren Lappen, und zerästeln sich in der Substanz der Leber mit vielen Zweigen, die jedoch nicht so zahlreich sind, wie die der Pfortader, und sich netzartig verbreiten. Ausser dieser Schlagader bekommt die Leber noch kleine Zweige aus der oberen Gekrössschlagader, aus der unteren Zwerchfellschlagader und der inneren Brustschlagader.

Die Pfortader <sup>1)</sup> (Vena portae) ist das grösste Gefäss der Leber; sie wird aus den Blutadern des ganzen Verdauungssystemes zusammengesetzt, und verbreitet sich in der Leber nach Art der Schlagadern (pag. 88). Der Stamm der Pfortader steigt hinter dem oberen Theile des Zwölffingerdarmes von der Leberschlagader, den Gallengängen, Saugadern und den Nerven bedeckt, zur Quergrube der Leber, und theilt sich hier unter einem sehr stumpfen Winkel in einen rechten und linken Ast. Der rechte Ast ist kürzer, aber weiter, als der linke, und tritt am rechten Ende der Quergrube in den rechten und vier-eckigen Leberlappen ein. Der linke längere und etwas schmälere Ast läuft fast durch die ganze Quergrube, und begibt sich am Ende derselben in den linken kleineren Theil der Leber. In der Lebersubstanz verbreiten sich nun die beiden Aeste in sehr viele Zweige und Zweigchen, die zuletzt in Haargefässnetze übergehen, aus welchen nicht nur die ersten Zweigchen der Gallengänge, sondern auch die Leberblutadern hervorgehen.

Die Leberblutadern (venae hepaticae) <sup>2)</sup> entstehen an allen Stellen der Lebersubstanz aus den Haargefäs-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 15.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 15.

sen der Leberschlagader und der Pfortader; sie sammeln sich in theils grössere, theils kleinere Aeste und Stämme, welche alle nach der Hohladergrube laufen, und sich in die aufsteigende Hohlader mit mehreren grösseren und kleineren Mündungen öffnen.

Die Gallengefässe (*vasa bilifera*) <sup>1)</sup> sind feine, jedoch feste Kanäle, welche die abgesonderte Galle in sich führen, und eben so, wie die Leberblutadern aus dem Haargefässnetze der Pfortader und Leberschlagader ihren Ursprung nehmen. Sie sammeln sich allmählich in Zweige und Aeste, bis sich endlich alle in zwei bis drei Aeste vereinigen, von denen jeder aus seinem Lappen hervor kommt. In der Quergrube stossen sie unter einem stumpfen Winkel zusammen, und bilden einen anderthalb Linien weiten Gang, welcher der Lebergallengang (*ducus hepaticus*) genannt wird. Dieser läuft neben der Hohlader zum aufsteigenden Theile des Zwölffingerdarmes, und vereinigt sich mit dem Gallenblasengange, woraus der gemeinschaftliche Gallengang hervorkömmt.

Die Saugadern der Leber kommen theils von der Oberfläche, theils aus der Substanz der Leber. Die ersteren vereinigen sich mit den Saugadern des Zwerchfelles, die letzteren gehen mit den Saugadern des Magens und der Milz in das Lendengeflecht über. (pag. 106).

Die Nerven kommen aus dem Bauchgeflechte, den Lungenmagennerven, und bilden das Lebergflecht.

In der Quergrube sind alle in derselben befindlichen Gefässe und Nerven mit vielem Zellgewebe umgeben, und mit einander verbunden. Dieses Zellgewebe bildet um diese Theile eine Scheide, welche die Glissonische Kapsel (*capsula Glissonii*) <sup>2)</sup> genannt wird.

Im Fötus ist die Leber verhältnissmässig desto grösser, je jünger derselbe ist; sie nimmt beinahe die ganze Bauchhöhle ein, und liegt im Anfange mehr senkrecht, so, dass ihre obere Fläche nach vorne, ihre untere Fläche nach hinten gekehrt ist. Ihre Gestalt ist rundlich, und ihre Sub-

<sup>1)</sup> Akad. Mus S. 74. Cass. 15.

<sup>2)</sup> Akad. Mus, S. 74. Cass. 14.

stanz weich, schwammig und dunkelroth, nach der Geburt aber hellroth. Die Lappen und Furchen sind deutlicher, als bei Erwachsenen, und der linke Leberlappen ist viel früher entwickelt, als der rechte. Im Fötus bemerkt man an der Leber noch zwei eigene Gefässe, durch welche der Blutumlauf in derselben unterhalten wird, nämlich: die Nabelblutader und den Blutadergang.

Die Nabelblutader (*vena umbilicalis*) kommt vom Nabelstrange zum Nabel des Fötus, tritt durch denselben in die Bauchhöhle, und läuft an der inneren Fläche der vorderen Bauchwand in einer Falte des Bauchfelles, welche von dem Aufhängebande gebildet wird, aufwärts bis zum Nabelblutaderauschnitte der Leber. Von dieser Stelle geht sie in der linken Längenfurche fort, und endiget sich in der Quergrube im linken Aste der Pfortader.

Der Blutadergang (*ductus venosus Arantii*) entspringt aus dem linken Aste der Pfortader, da, wo sich auf der entgegengesetzten Seite die Nabelblutader in erstere einsenkt. Er läuft in dem hinteren Theile der linken Längenfurche rückwärts gegen den hinteren Rand der Leber, und senkt sich hier in die aufsteigende Hohlader ein.

#### Abweichungen vom normalen Stande.

Die Leber fehlt bisweilen bei kopflosen Missgeburten gänzlich, oder sie ist nur unvollkommen ausgebildet vorhanden. Bei verkehrter Lage der Unterleibsorgane wird sie ebenfalls verkehrt gelagert gefunden <sup>1)</sup>. Bald wird sie zu gross, bald zu klein oder regelwidrig in mehrere Lappen getheilt gefunden. Zuweilen liegt die Leber in angeborenen Nabelbrüchen, oder wenn das Zwerchfell gespalten ist, in der Brusthöhle.

#### Die Gallenblasen (*vesicula, s. cystis fellea*) <sup>2)</sup>.

Die Gallenblase liegt in der rechten Längenfurche der Leber, und ist in der aufrechten Stellung des Körpers

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 4. pp. 9.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 15, 16.

schräg von unten nach oben, und von der rechten nach der linken Seite gerichtet. Sie hat gewöhnlich eine birnförmige Gestalt, und misst in ihrem Längendurchmesser drei bis vier Zoll, und in ihrem stärksten Querdurchmesser zwölf bis fünfzehn Linien.

An der Gallenblase bemerkt man den Grund, den Körper und den Hals. Der Grund ist halbkugelförmig abgerundet, er ragt mehr oder weniger vor dem vorderen Rande der Leber hervor, liegt am niedrigsten und tiefsten, und berührt den Anfang des Quergrimmdarmes. Der Körper bildet den mittleren Theil der Blase; er nimmt vom Grunde an eine kurze Strecke an Weite zu, verschmälert sich dann allmählich, und geht in den Hals über. Dieser steigt bis zur Quergrube empor, ist meistens geschlängelt, und verliert sich in dem Gallenblasengange (ductus cysticus). Dieser Gang läuft zuerst etwas gewunden, dann aber gerade nach hinten und abwärts unter dem Stamme der Pfortader, und vereinigt sich unter einem sehr spitzen Winkel mit dem Lebergange, woraus der gemeinschaftliche Gallengang (ductus choledochus) <sup>1)</sup> hervorgeht. Der Gallengang steigt in schiefer Richtung hinter dem oberen Querstücke des Zwölffingerdarmes herab, durchbohrt die hintere Wand des absteigenden Stückes dieses Darmes, und öffnet sich an der inneren Fläche desselben mit einer etwas hervorragenden Mündung, meistens gemeinschaftlich mit dem Ausführungsgange der Bauchspeicheldrüse.

Die Gallenblase besteht aus drei Häuten. Die äussere vom Bauchfelle kommende Haut ist unvollständig, weil sie nur denjenigen Theil der Gallenblase überzieht, welcher sich über die Oberfläche der Leber erhebt. Der andere Theil der Blase hingegen, welcher der Leber zugekehrt ist, wird bloss durch Zellgewebe an letzteres Organ befestiget. Die zweite Haut gibt der Gallenblase ihre Form, und besteht aus einem dichten Zellgewebe, in welchem sich viele Gefässe und Nerven, die zur dritten Haut gehen, verbreiten. An der äusseren Fläche dieser Haut bemerkt man weissliche

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74, Cass. 14, 16.

Fasern, welche in einzelnen Bündeln vom Halse der Gallenblase theils schräg theils gerade zum Grunde verlaufen. Die dritte oder innerste Haut ist eine Fortsetzung der Schleimhaut des Zwölffingerdarmes, welche durch den gemeinschaftlichen Gallengang zur Blase kommt. Sie hat von der Einwirkung der Galle eine braungelbe Farbe, und besitzt an ihrer inneren Fläche mehrere Falten und Runzeln, die sich verschieden durchkreuzen, und dadurch ein netzförmig fächeriges Ansehen erhalten.

Im Halse der Gallenblase findet man Falten, die kleine unvollkommene Klappen darstellen, und einige Schleimdrüsen, die durch deutliche Mündungen ihr Daseyn bezeichnen.

Der Gallenblasengang, Lebergang und der gemeinschaftliche Gallengang sind eben so gebildet, wie die Blase. Im Anfange des Gallenblasenganges bildet die Schleimhaut Querfalten, dann wird sie wieder glatt bis zum Ende des gemeinschaftlichen Gallenganges, wo sie neuerdings kleine netzartige Runzeln erzeugt.

Die Schlagadern der Gallenblase kommen von der Leberschlagader. Die Blutadern gehen in die Pfortader über, und die Saugadern verbinden sich mit jenen, welche von der Leber kommen. Die Nerven entspringen aus dem Lebergeslechte.

Im Fötus ist die Gallenblase anfangs fast ganz in der Lebersubstanz verborgen, verhältnissmässig sehr lang, eng und leer, und ihre innere Fläche bis zum sechsten Monate glatt <sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Die Gallenblase findet man unter den Säugethieren bei allen Vierhändern, allen Fleischfressern und bei allen Zahnlosen; sie fehlt aber bei mehreren Nagern, beim Elephanten, Nashorn, Hirsche, Kamehle und allen Einhufern. Unter den Vögeln mangelt sie dem Papagey, dem Kukul und dem Strauss. Die Reptilien besitzen alle eine Gallenblase; und unter den Fischen fehlt sie der Lamprete, dem gestreiften Plattfische, mehreren Umberfischen, dem Querder, dem Lump und der Meerleyer. Wo die Gallenblase fehlt, ist der Lebergang beträchtlich weiter, oder er hat in der Nähe des Zwölffingerdarmes eine erweiterte Stelle. Bei einigen Thieren geht der Gallengang unmittelbar aus der Leber in den Grund der Gallenblase.

## Abweichungen vom normalen Stande.

Die Gallenblase mangelt zuweilen bei regelmässig gebildeter Leber <sup>1)</sup>, oder sie ist im Gegentheile doppelt vorhanden. In Hinsicht ihrer Lage findet man sie in seltenen Fällen an dem linken Leberlappen hängend, zuweilen liegt sie sehr tief in der Lebersubstanz verborgen, oder im Gegentheile sehr frei, so, dass sie nur durch einen schmalen Fortsatz des Bauchfelles mit der Leber in Verbindung steht. Oft ist auch ihre Grösse regelwidrig, bald ist sie zu gross <sup>2)</sup>, bald zu klein und zu enge, so, dass sie in einem Falle nur die Grösse einer Bohne hatte.

Die Milz (*lien*, s. *splen*) <sup>3)</sup>.

Die Milz liegt im hinteren Theile der linken Rippenweichegend dicht neben und hinter dem Grunde des Magens. Sie grenzt nach oben an das Zwerchfell, nach aussen an die zehnte und eilfte Rippe, und an den Rippenheil des Zwerchfelles, nach unten an die linke Niere und Nebenniere, und die linke Biegung des Grimmdarmes, und nach innen an den Grund des Magens und an die Spitze der Bauchspeicheldrüse. Ihre Gestalt ist eiförmig, ihre Farbe dunkelroth oder rothblau, ihre Länge beträgt im Allgemeinen vier Zoll, ihre Breite drei Zoll und ihre Dicke etwa über einen Zoll. Ihr Gewicht hat im Durchschnitte ein halbes Pfund.

An der Milz unterscheidet man eine äussere und innere Fläche, einen vorderen und hinteren Rand, und ein oberes und unteres Ende. Die äussere Fläche ist gewölbt, und gegen den Rippenheil des Zwerchfelles gekehrt, die innere ausgehöhlte Fläche besitzt in ihrer Mitte eine läng-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 3. pp. 15.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 14. pp. 17.

Stoll Heilungsmethode 3ter Bd. 2ter Thl. S. 173.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 17, 19.

liche Vertiefung, die Milzspalte (*hilus lienalis*), welche diese Fläche in eine vordere grössere und hintere kleinere Hälfte theilt. Der vordere Rand ist gewölbt, und mit zwei bis drei Quereinschnitten versehen; der hintere Rand ist fast gerade und stumpf; das obere Ende ist dick und stumpf, und das untere Ende dünn und zugespitzt.

Die Milz wird durch drei Bänder, welche Verdopplungen des Bauchfelles sind, an die benachbarten Organe geheftet. Durch das Zwerchfellmilzband (*lig. phrenico-lienale*) hängt sie mit dem Zwerchfelle, durch das Milzmagenband (*lig. gastro-lienale*) mit dem Magen, und durch das Milzgrimmdarmband (*lig. colo lienale*) mit dem Grimmdarme zusammen.

Beim leeren Magen hat die Milz eine senkrechte Stellung, so, dass das stumpfe Ende nach oben, das spitze nach unten gekehrt ist. Beim vollen Magen hingegen hat sie eine Querlage, so zwar, dass das dicke Ende nach hinten, das spitze nach vorne gerichtet ist.

Die Milz wird von zwei Häuten umgeben, nämlich: von einer serösen und einer fibrösen; die seröse Haut ist eine Fortsetzung des Bauchfelles, und stammt vom Zwerchfellmilzbande her. Unter dieser Haut erscheint die fibröse, welche der Milz eigenthümlich zugehört; von ihr dringen eine Menge Fasern und Blätter in die Substanz der Milz ein, und bilden Scheidewände und Kanäle, welche mit einander durch lockeres Zellgewebe genau verbunden sind.

Die Substanz der Milz ist weich und locker, und besteht grösstentheils aus Blutgefässen, die durch zartes Zellgewebe unter einander zusammen hängen, dann aus Saugadern und feinen Nerven.

Die Schlagader, welche zur Milz kommt, ist ein Ast der Bauchschatgader, und wird die Milzschlagader (*art. lienalis*) genannt. Sie läuft an dem oberen Rande der Bauchspeicheldrüse nach der linken Seite zur Milz, und spaltet sich hier in vier bis fünf Aeste, welche durch die Vertiefung an der inneren Fläche in die Substanz der Milz eindringen, sich hier baumförmig vertheilen, und zuletzt mit sehr feinen Zweigchen büschelförmig in den Scheide-

wänden verbreiten, mit den Blutadern zahlreiche und weite Anastomosen bilden.

Die Blutadern treten unter vier bis fünf Aesten aus der Milz heraus, und vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen Stamme, der Milzblutader, die sich neben der Milzschlagader nach der rechten Seite begibt, und sich hier in die Pfortader ergiesst.

Die Saugadern sind sehr zahlreich; sie kommen theils von der Oberfläche, theils aus der Substanz der Milz, laufen gegen die Milzspalte, und treten in die Bauchspeicheldrüsen-Netzsaugaderknoten, welche an dem oberen Rande der Bauchspeicheldrüse liegen.

Die Nerven entstehen aus dem Bauchgeflechte, sind sehr fein, in keiner grossen Menge vorhanden, und bilden das Milzgeflecht.

Ausser diesen eben beschriebenen Bestandtheilen der Milz bemerkt man noch eine sehr grosse Menge rundlicher, weisslicher, höchst wahrscheinlich hohler Körperchen von verschiedener Grösse, welche mit den übrigen Theilen der Milz genau zusammenhängen, sehr gefässreich sind, und besonders nach eingenommenen Getränken beträchtlich anschwellen, wie es die Beobachtungen an Thieren nachweisen <sup>1)</sup>.

Im Fötus. Die Milz erscheint erst im zweiten Schwangerschaftsmonate; sie ist im Verhältnisse zur Leber viel kleiner, als in den späteren Lebensperioden, mehr nach vorne gelagert, und mehr röthlich.

#### Abweichungen vom normalen Stande.

Die Milz mangelt als Fehler der ersten Bildung bei kopflosen Missgeburten. Bisweilen findet man mehrere Nebenmilze (*lienes accessorii*) <sup>2)</sup>, welche sich im grossen

<sup>1)</sup> Ich fand bei einem Soldaten, welcher sich einige Stunden nach eingenommenen Speisen und Getränken erschossen hatte, in der Substanz der Milz viele sehr kleine, zerstreut liegende, milchweisse Körperchen, von denen mehrere durch zarte weisse Streifen mit einander in Verbindung standen.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 24. K. 14. pp. 2, 3.

Netze befinden, und von der eigentlichen Milz ganz getrennt sind. Bei einer regelwidrigen Lage der Unterleibsorgane wurde sie auf der rechten Seite gefunden. Auch findet man die Milz bald zu gross, bald zu klein <sup>1)</sup>.

### Die Bauchspeicheldrüse (*pancreas*) <sup>2)</sup>.

Die Bauchspeicheldrüse liegt in dem hinteren Theile der oberen Bauchgegend in querer Richtung hinter dem Magen, und erstreckt sich von dem Zwölffingerdarme bis zur Milz. Sie ist sechs Zoll lang, einen Zoll dick, hat eine längliche platt gedrückte Gestalt, und eine blassröthliche ins gelbliche spielende Farbe, und ihr Gewicht beträgt sechs bis sieben Loth.

Man unterscheidet an der Bauchspeicheldrüse eine vordere und hintere Fläche, einen oberen und unteren Rand, und ein rechtes und linkes Ende. Die vordere Fläche ist schwach gewölbt, und von dem oberen Blatte des queren Grimmdarmgekröses bedeckt; die hintere etwas ausgehöhlte Fläche grenzt an die Aorta, an die aufsteigende Hohlader an die obere Gekrösschlagader und Blutader, und an die beiden sympathischen Nerven. Der obere Rand besitzt eine Längenfurche, in welcher die Milzschlag- und Blutader läuft, und der untere schmale Rand ist durch Zellgewebe an das untere Stück des Zwölffingerdarmes befestiget.

Das rechte Ende, welches auch der Kopf (*caput pancreatis*) genannt wird, ist durch Zellgewebe an den ausgeschweiften Theil des senkrechten Stückes des

1) Akad. Mus. S. 22. K. 14. pp. 2, 3, 4, 6, 13.

Die Milz liegt bei den Fischen hinter dem Magen, und wird von der Leber fast ganz bedeckt; ihre Farbe ist heller als beim Menschen, und ihre Grösse und Lage sehr verschieden. Eine ähnliche Beschaffenheit hat die Milz auch bei den Reptilien. Bei den Vögeln liegt die Milz unter dem linken Leberlappen; sie ist klein, oval, länglich oder herzförmig, und platt gedrückt. Bei den meisten Säugethieren ist die Milz beträchtlich länger als beim Menschen, und am Blindsacke und dem grossen Bogen des Magens gelagert. Ihre Gestalt ist verschieden, und ihre Farbe dunkelroth wie beim Menschen.

2) Akad. Mus. S. 74. Cass. 16, 17, 18, 19.

Zwölffingerdarmes befestiget, und besteht in den meisten Fällen aus einem oberen grösseren und einem unteren kleineren Stücke; letzteres heisst auch die kleine Bauchspeicheldrüse (*pancreas parvum*, s. *Winslowii*), aus der ein eigener kleiner Ausführungsgang seinen Ursprung nimmt.

Das linke Ende ist stumpf zugespitzt, und durch lockeres Zellgewebe mit der Milz und der linken Niere in Verbindung.

Die Bauchspeicheldrüse besitzt keine eigene Hülle, sondern sie wird nur von einem etwas dichteren Zellgewebe umgeben, und an die benachbarten Theile befestiget. Sie besteht ebenfalls, wie die übrigen Speicheldrüsen, aus kleinen Bläschen, oder Körnchen (*acini*), welche durch Zellgewebe zu kleineren und grösseren Lappen verbunden werden. Aus den Bläschen oder Körnchen entstehen kleine Ausführungsgänge, die sich alle in einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang vereinigen, welcher der Bauchspeicheldrüse- oder der *Wirsungianische Gang* (*ductus pancreaticus*, s. *Wirsungianus*) genannt wird. Dieser nimmt als ein dünner, häutiger Kanal, welcher keine Klappe besitzt, an der Spitze der Drüse seinen Anfang, läuft mitten durch die Substanz derselben nach der rechten Seite, wird in seinem Laufe, indem er unter spitzen Winkeln alle kleinen Ausführungsgänge aufnimmt, allmählich weiter, durchbohrt zuletzt in schiefer Richtung die Häute des Zwölffingerdarmes, und öffnet sich gewöhnlich gemeinschaftlich mit dem Gallengange in den Zwölffingerdarm.

Die Schlagadern der Bauchspeicheldrüse kommen theils aus der Leberschlagader, theils aus der Milz, und oberen Gekrössschlagader. Die Blutadern ergiessen sich in die Milz- und Gekrösblutader. Die Saugadern begeben sich in die Saugaderknoten, welche am oberen Rande dieser Drüse ihre Lage haben. Die Nerven für die Bauchspeicheldrüse kommen von dem Bauchgeflechte und von dem Milzgeflechte.

Im Fötus ist die Bauchspeicheldrüse, wie alle Speicheldrüsen, stärker entwickelt, als in den späteren Lebensperioden, und nach *Meckel's* Untersuchungen mit einem

doppelten Ausführungsgänge versehen, indem sich ausser dem bleibenden noch ein zweiter in den Zwölffingerdarm öffnet.

Abweichungen vom normalen Stande.

Als angeborene Abweichung dieser Drüse findet man bisweilen den Ausführungsgang doppelt <sup>1)</sup>.

**Vierter Abschnitt.**

*Von den Harnorganen* <sup>2)</sup>.

Zu den Harnorganen gehören die Nieren, die Harnleiter, die Harnblase und die Harnröhre.

<sup>1)</sup> Alle Säugethiere, Vögeln und Reptilien sind mit einer Bauchspeicheldrüse versehen. Bei den Fischen hingegen ist es noch nicht mit Gewissheit bestimmt, ob die kurzen Blinddärmchen aus welchen einige Gänge in den Darmkanal gehen, mit der Bauchspeicheldrüse übereinkommen.

<sup>2)</sup> Werke über die Harnorgane:

- L. Bellini exercitatio anatomica de structura et usu renum. Lugd. Batav. 1726.
- G. Beudt de fabrica et usu viscerum uropoëticorum. L. B. 1744.
- J. Fantoni de renibus et primum de succenturiatis, de ureteribus et vesica. Taur. 1745.
- M. Malpighi de renibus in excit. de viscerum structura.
- A. Ferrein sur la structure des visceres nommés glanduleux et particulièrement sur celle de reins et du foie. M. de Paris 1749.
- A. Schumlansky de structura renum. Argent. 1785.
- K. W. Eysenhardt Diss. de structura renum obs. microscopicae Berol. 1818. 4. und in Meckels Archiv B. VIII.
- E. Huschke über die Textur der Nieren in d. Isis 1828.
- Meckel's Journal für Anatomie, T. I 1. St.
- A. F. Walther de collo vesicae virilis. Lips. 1745.
- J. Lieutaud obs. anatom. sur la structure de la vessie. M. de Paris 1753.
- J. Parsons description of the human urinary bladder and parts belonging to it. London 1742. Uebersetzt ins Deutsche. Nürnberg 1759.

Die Nieren (*renes*) <sup>1)</sup>.

Man unterscheidet eine rechte und eine linke Niere; sie liegen in der Lendengegend hinter dem Sacke des Bauchfelles zu beiden Seiten der Wirbelsäule. Die rechte Niere liegt immer tiefer, als die linke, weil erstere durch die Leber mehr herabgedrückt wird. Beide besitzen eine bohnenförmige Gestalt, und ihre Länge beträgt gemeinlich vier Zoll, ihre grösste Breite drei bis vier Zoll, und ihre Dicke einen Zoll. Die Farbe der Nieren ist nach dem Alter verschieden; bei Menschen von mittlerem Alter ist sie braun-

C. h. Bell account of the muscles of the ureteres, in medico chirurgical transactions, T. II. p. 171.

J. Wilson Lectures on the structure and the physiology of the male urinary and genital organs Lond. 1821.

Norsn de mutatione luminum in vasis hominis nascentis, in specie de uracho. Goetting. 1749.

P. A. Boehmer de uracho in adultu homine aperto cum ejusd. anatom. ovi hum. Halae 1763.

E. L. Welsch Examen renum succenturiatorum Lips. 1691. 4.

A. M. Valsalva Diss. ad excretorios ductus renum succenturiatorum, in Opp. Nr. 137.

Jacobson et Reinhard Recherches sur le capsules surrénales in Bullet. des scienc. med. 1824.

G. Heim Diss. de renibus succenturiatis Berol. 1824. 4.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 20, 22.

Die Nieren der Fische liegen zu beiden Seiten der Wirbelsäule, und sind im Verhältnisse zu ihrem Körper grösser als bei anderen Thieren. Sie bestehen aus einer gleichförmigen Masse, und besitzen zwei Ausführungsgänge, die sich bald in einen gemeinschaftlichen Gang vereinigen, der sich in die Kloake oder in eine Harnblase endiget. Bei den Reptilien sind die Nieren kleiner als bei den Fischen, und bestehen aus mehreren Läppchen, oder Nierchen, die nur eine gleichförmige Masse enthalten. Ihre Harnleiter führen bei den meisten in die Kloake. Die Nieren der Vögel sind beträchtlich gross, bestehen aus mehreren Läppchen, und liegen in einer eigenen Vertiefung zwischen den Körpern der Kreuzwirbel und den Vorsprüngen des Beckens. Die Nieren der Sängethiere sind bei mehreren in viele Nierchen getheilt, und ihre Harnleiter senken sich in die Harnblase.

röthlich, und im zunehmenden Alter blauröthlich; das Gewicht beträgt sechs bis acht Loth.

An einer jeden Niere unterscheidet man eine vordere und hintere Fläche, einen äusseren und inneren Rand, und ein oberes und unteres Ende. Die vordere Fläche erscheint mehr gewölbt, als die hintere; der äussere Rand ist ebenfalls gewölbt, der innere hingegen ausgehöhlt, und durch eine tiefe Spalte (*hilus renalis*) in eine vordere kürzere und hintere längere Lefze abgetheilt. Beide Enden sind abgerundet, und nach innen gerichtet.

Eine jede Niere grenzt an folgende Theile: die hintere Fläche ruht oben auf dem Lendentheile des Zwerchfelles, unten auf dem viereckigen Lendenmuskel; die vordere, vom Bauchfelle bedeckte Fläche stösst auf der rechten Seite an die Leber, den Zwölffingerdarm und den aufsteigenden Theil des Grimmdarmes; auf der linken Seite oben an die Milz und die Bauchspeicheldrüse, unten an den absteigenden Theil des Grimmdarmes; der äussere gewölbte Rand sieht gegen das Zwerchfell und die Bauchmuskeln; der innere ausgehöhlte Rand, in welchem die Gefässe der Nieren und das Nierenbecken liegen, gegen die Wirbelsäule. Das obere Ende der rechten Niere ist von dem hinteren und unteren Theile der Leber, das der linken von der Milz bedeckt, und auf dem oberen Ende einer jeden Niere liegt nach innen die Nebenniere. Das untere Ende ist gegen den Kamm des Darmbeines gerichtet, und reicht bis in die Gegend des vierten Lendenwirbels.

Beide Nieren werden von einem lockeren mit vielem Fette versehenen Zellgewebe umgeben, welches den Namen Fetthaut der Niere (*tunica renum adiposa*) erhalten hat. Nach Hinwegnahme dieses Zellgewebes erscheint die eigenthümliche Haut der Niere (*tunica propria renum*); sie ist eine einfache, feste, weissliche, aus feinen Fasern bestehende Haut, welche mit ihrer äusseren Fläche durch feine Gefässe mit der Zellhaut, mit ihrer inneren Fläche an die Substanz der Niere ziemlich fest angeheftet ist. Sie ist mit vielen Blutgefässen, die von der Zellhaut kommen, versehen, und dringt mit den Blutgefässen in das Innere der Niere, wo sie immer dünner wird, und zu-

letzt, indem sie die Nierenkelche überzieht, ganz verschwindet.

Die Nieren bestehen aus einer doppelten Substanz; die eine, nach aussen liegende wird die Rindensubstanz, die andere die Marksubstanz genannt.

Die Rindensubstanz (*substantia corticalis*), welche den grössten Theil der Niere ausmacht, ist weich, röthlich, und besteht aus sehr vielen Blutgefässen, die schlangenförmig unter einander verlaufen, und durch zartes Zellgewebe mit einander verbunden sind; dann aus kleinen drüsenartigen Klümpchen und aus den Anfängen der harnführenden Gänge. Sie liegt nicht nur am äusseren Umfange der Niere, sondern sie dringt auch zwischen die Marksubstanz, so, dass sie dieselbe in ihrem ganzen Umfange umgibt.

Die Mark- oder Röhrensubstanz (*substantia medullaris, s. tubulosa*) liegt nach innen, und ist dichter und blässer, als die Rindensubstanz. Sie besteht grösstentheils aus häutigen Röhren, welche Harn in sich enthalten, und daher die harnausführenden Gänge (*tubuli uriniferi Belliniani*) genannt werden. Sie laufen in Bündel vereinigt convergirend gegen den Nierenspalt hin, und bilden die pyramidenförmigen Körper, oder die Malpighischen Pyramiden, (*Pyramides renalis Malpighii*), deren 10 bis 12 sind, sie reichen mit ihren breiten Enden gegen die Rindensubstanz, mit ihren schmälern abgerundeten Enden aber sind sie gegen den Nierenspalt gerichtet. Die letzteren ragen in Gestalt von kleinen Wärrchen (*papillae renales*) hervor, deren Zahl sich auf sieben bis neun belauft, und in deren Mitte sich ein sehr kleines Grübchen befindet, in welchem sich auch mit unbewaffnetem Auge deutlich Oeffnungen erkennen lassen. Bisweilen vereinigen sich zwei oder auch drei Pyramiden in eine gemeinschaftliche Spitze, und bilden dann nur ein Wärrchen, daher meistens weniger Wärrchen, als Pyramiden vorhanden sind.

Eine jede Niere erhält ihre Schlagader aus der Aorta, welche nicht selten doppelt erscheint, und unter einem fast rechten Winkel aus ihr hervorgeht; sie theilt sich nahe an der Nierenspalte in einige Aeste, die der Nebenniere und den Häuten der Niere mehrere Zwei-

ge geben, und dann in die Substanz der Niere eindringen. Hier zerästeln sie sich in viele kleine Zweige, welche zwischen den Wäzchen und Pyramiden verlaufen, und an der Grenze der Rinden- und Marksubstanz durch gegen einander laufende Zweige Verbindungsbögen bilden; aus diesen Bögen kommen eine Menge feine Zweige, welche die Nierenpyramiden umgeben, und sich in der Rindensubstanz theils strahlenförmig mit immer feiner werdenden Zweigchen bis zur Oberfläche der Niere verbreiten, theils in den Klümpchen (*glomeruli*) verschlingen, welche wie Beeren an dem Stiele einer Traube hängen. Aus diesen Klümpchen, die aus einem verwickelten Netze von Haargefäßen bestehen, entspringen die Bellinischen Harngänge, welche einzeln aus dem Klümpchen hervorgehen, nach und nach immer zwei unter spitzen Winkeln zu mehreren Stämmchen sich vereinigen, die in gerader Richtung neben einander gegen die Spitze eines Wäzchens verlaufen, und sich in dem Grübchen mit feinen Mündungen öffnen.

Die Blutadern kommen theils aus den Klümpchen, theils von der Oberfläche der Niere her; sie laufen neben den Zweigen der Schlagadern, vereinigen sich allmählich zu grösseren Zweigen und Aesten, und gehen endlich in den Stamm der Nierenblutader über, die sich in die aufsteigende Hohlader einmündet.

Die Saugadern kommen theils von der Oberfläche, theils aus der Substanz der Niere; sie verbinden sich zu gemeinschaftlichen Stämmchen, die in das Lendengeflecht übergehen.

Die Nerven entspringen theils aus dem oberen Gekrösgesflechte, theils aus dem sympathischen Nerven, und dringen mit den Aesten der Nierenschlagader in die Substanz der Niere ein.

### Die Harnleiter (*ureteres*) <sup>1)</sup>.

Die Harnleiter sind zwei häutige Kanäle, welche den aus den Harnröhrchen abgesonderten Harn aufnehmen, und

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 21, 121.

zur Blase leiten. Ein jeder Harnleiter nimmt im Grunde des Nierenspaltes mit mehreren rundlichen Kanälchen, welche Nierenkelche (*calyces renales*)<sup>1)</sup> heissen, seinen Ursprung; sie umfassen den Umfang der Nierenwärtzchen entweder einzeln, oder so, dass zwei oder drei derselben von einem Kelchchen eingeschlossen werden, laufen dann gegen den Nierenspalt, vereinigen sich hier in zwei bis drei grosse Stämme, die sich endlich vor dem Nierenspalte zu einem gemeinschaftlichen Behältnisse vereinigen, welche das Nierenbecken (*pelvis renalis*)<sup>2)</sup> genannt wird.

Das Nierenbecken liegt hinter den grossen Stämmen der Blutgefässe; es besitzt die Gestalt eines gekrümmten Trichters, läuft von dem Nierenspalte, sich allmählich verengernd, schräg abwärts, und geht über dem unteren Ende der Niere in den Harnleiter über.

Der Harnleiter geht als ein langer cylindrischer Kanal zwischen dem Sacke der Bauchhaut und dem grossen Lendenmuskel, mit welchem er durch Zellgewebe verbunden ist, schräg abwärts gegen das Becken herab, tritt dann über die Hüftgefässe in den hinteren Theil der Beckenhöhle zum unteren Seitenheile der hinteren Wand der Blase, durchbohrt hier in schiefer Richtung die Muskelhaut, läuft zwischen derselben und der inneren Haut eine kleine Strecke fort, und öffnet sich mit einer länglichen Spalte in die Höhle der Blase.

Ein jeder Harnleiter besteht aus zwei Häuten, einer äusseren und einer inneren; die äussere Haut besteht aus einem dichten Zellgewebe, ist sehr fest, und hängt durch lockeres Zellgewebe mit den angrenzenden Theilen zusammen. Die innere glatte, mit einem dünnen Schleime überzogene Haut ist eine Fortsetzung der Schleimhaut der Harnblase; sie steht mit der äusseren Haut des Harnleiters in sehr genauer Verbindung, und überzieht auch im Inneren der Niere die Nierenwärtzchen.

Die Schlagadern, welche sich in den Harnleitern verbreiten, kommen theils aus der inneren Samenschlag-

1) Akad. Mus. S. 74. Cass. 20.

2) Akad. Mus. S. 74. Cass. 22.

ader, und theils aus der inneren Hüftschlagader. Die Blutadern gehen in die gleichnamigen Aeste zurück, und die Saugadern vereinigen sich mit den Saugadern des Lendengeflechtes. Die Nerven entstehen aus dem oberen Gekrösgeflechte, dem Samengeflechte und dem Beckengeflechte.

### Die Urinblase (*vesica urinaria*) <sup>1)</sup>.

Die Harnblase liegt als ein länglichrunder, mehr länger, als breiter und tiefer, hohler häutiger Körper im vorderen Theile der Beckenhöhle, und ragt nur im stark ausgedehnten Zustande über die Schambeinsvereinigung hervor. Sie grenzt nach vorne beim Manne und Weibe an die hintere Fläche der Schambeinsvereinigung, nach oben wird sie von dem Bauchfelle und dem engen Darne bedeckt, nach hinten berührt sie beim Manne den Mastdarm, die Samenbläschen und die Samengänge, und beim Weibe die Gebärmutter und die Scheide; nach unten ruht ihr tiefster Theil auf dem Dämme, und steht beim Manne mit der Vorsteherdrüse in Verbindung.

An der Harnblase unterscheidet man den Scheitel, den Körper, den Grund, den Blasenhal, und eine vordere und hintere Fläche.

Der Scheitel (*vertex*) ist der obere mehr oder weniger gewölbte Theil, welcher nach oben in den Harnstrang übergeht, und von einigen Anatomen auch der Grund der Blase genannt wird.

Der Körper ist das Mittelstück der Blase; er ist oben enger als unten, und geht, nach unten allmählich weiter werdend, in den Grund (*fundus*) über. Dieser ist der untere grösste und weiteste Theil der Blase, welcher beim Manne auf den Samenbläschen und dem Mast-

4) Akad. Mus. S. 74. Cass. 21, 22, 23, 27.

Bei den meisten Fischen, Reptilien und Vögeln findet man noch keine Urinblase; die Harnleiter endigen sich in der Regel in die Kloake. Die Säugethiere hingegen haben alle, mit Ausnahme der Schnabelthiere, eine Harnblase, welche der des Menschen gleicht.

darme, beim Weibe auf der Scheide ruht, und gewöhnlich bei Erwachsenen zu beiden Seiten, wo die Harnleiter sich einmünden, mehr oder weniger ausgedehnt erscheint.

Der Blasenhalss (collum vesicae) endlich ist der unterste und engste Theil der Blase, sehr kurz, und geht am unteren Theile der hinteren Fläche der Schambeinsvereinigung in die Harnröhre über.

Die Harnblase wird durch ein vorderes und ein oberes Band, und durch zwei Seitenbänder befestiget. Das vordere Band besteht aus dichtem Zellgewebe, und geht von der hinteren Fläche der Schambeinsvereinigung zu dem unteren Theile der vorderen Fläche der Harnblase. Das obere Band, die Harnschnur (urachus) entsteht aus dem Scheitel der Harnblase; es steigt als ein rundlicher, häutiger, immer dünner werdender Strang in einer Falte des Bauchfelles gegen den Nabel empor, und endiget sich da. Die zwei Seitenbänder sind die verwachsenen Nabelschlagadern, welche als rundliche Stränge an der Seite der Harnblase zum Nabel emporsteigen, und an dessen innerer Seite sich befestigen.

Die Harnblase besteht aus einem unvollständigen Ueberzuge des Bauchfelles, aus der Muskelhaut, aus der Schleimhaut, und aus Gefässen und Nerven.

Das Bauchfell geht von dem oberen Rande der Schambeinsvereinigung zum Scheitel der Blase, überzieht denselben, steigt dann an der hinteren Fläche der Blase herab, und gelangt beim Manne zum Mastdarme, beim Weibe zur Gebärmutter. Es wird daher nach diesem Laufe des Bauchfelles die vordere Fläche und der untere Theil der hinteren Fläche der Blase von ihm nicht bedeckt, sondern bloss von Zellgewebe und Fett umgeben.

Die Muskelhaut besteht aus zwei Lagen von Muskelfasern, einer äusseren und einer inneren. Die äusseren Fasern laufen der Länge nach; sie entstehen am Halse der Blase und von den Schambeinen, und beim Manne von der Vorstehdrüse, laufen zuerst, sich allmählich ausbreitend, an der vorderen Wand der Blase in die Höhe, dann über den Scheitel und die hintere Wand herab, und endigen sich am hinteren Theile des Blasenhalsses, und beim Manne auch

an der Vorstehdrüse. Man nennt diese Muskelfasern den Herausstosser, oder Austreiber des Harnes (*detrusor urinae*), weil sie den Harn gegen die Harnröhre pressen. Die inneren Fasern liegen quer, sind etwas schwächer als die Längenasern, und sind häufig mit schiefen Fasern durchflochten; sie drängen sich, je näher sie dem Blasenbalse kommen, dichter zusammen, und bilden um letzteren einen ringförmigen Muskel, welcher den Namen Blasenverschliesser (*sphincter vesicae*) führt, und zur Verschliessung der Blase dient<sup>1)</sup>.

Die Schleimhaut ist sehr dick, glatt, schlüpfrig, röthlich gefärbt, und nur an der hinteren Fläche des Blasenbalses deutlich mit Schleimdrüsen versehen. Sie hat nur im zusammengezogenen Zustande der Blase Runzeln, welche durch die Wirkung der Muskelfasern hervorgebracht werden. Nach unten und hinten bemerkt man die Oeffnungen der Harnleiter, welche ungefähr einen und einen halben Zoll weit von einander entfernt sind, und eine solche Stellung haben, dass der aus den Harnleitern tropfenweise eintretende Harn immer gegen die innere Oeffnung der Harnröhre fließt. Von den Oeffnungen der Harnleiter gehen zwei Erhabenheiten herab, welche sich an dem Anfange der Harnröhre unter einem stumpfen Winkel vereinigen, und einen nach unten etwas vorspringenden dreieckigen Wulst bilden, welcher das Lieutaud'sche Dreieck der Harnblase (*corpus trigonum Lieutaudii*)<sup>2)</sup> genannt wird.

Die Erhabenheiten werden durch einige Bündel von stark angehäuften Muskelfasern gebildet, welche von den Mündungen der Harnleiter gegen die Vorstehdrüse herablaufen, sehnicht werden, und sich da befestigen; sie

<sup>1)</sup> In mehreren Harnblasen findet man noch andere Muskelfasern, welche dicht an einander liegen, der Länge nach verlaufen, und die Schleimhaut stark emporheben, man nennt sie die Muskelsäulen der Harnblase (*trabeculae carneae vesicae*). Sie werden besonders in solchen Blasen gefunden, wo Verengerungen der Harnröhre zugegen sind.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 26, 27.

ziehen die Mündungen der Harnleiter herab, und begünstigen dadurch den Eintritt des Harnes in die Blase.

Die Schlagadern der Harnblase entspringen aus den Aesten der inneren Hüftschlagader und aus dem Anfangsstücke der Nabelschlagader. Die Blutadern bilden besonders um den Hals der Blase ansehnliche Geflechte, und ergiessen sich in die gleichnamigen Aeste der inneren Hüftblutader. Die Saugadern begleiten die Blutgefässe, und gehen in die hinteren Saugaderknoten des Beckens über. Die Nerven kommen aus dem Beckengeflechte und aus den Kreuznerven.

Die Harnröhre, welche aus dem Halse der Harnblase hervorkommt, und eine unmittelbare Fortsetzung desselben ist, kommt, da sie mit den Geschlechtstheilen in Verbindung steht, bei der Beschreibung derselben vor.

### Die Nebennieren oder Nierenkapseln (*renes succenturiati*, s. *capsulae suprarenales*)<sup>1)</sup>.

Die Nebennieren sind platt gedrückte, fast dreieckige gelbbraune drüsenartige Körper, welche ausser dem Sacke des Bauchfelles dicht auf den oberen Enden der Nieren im lockeren, meist fettreichen Zellgewebe eingehüllt liegen, und durch kurzes Zellgewebe an sie geheftet sind.

An einer jeden Nebenniere unterscheidet man drei Flächen, drei Ränder und zwei Enden. Die vordere Fläche ist mehr oder weniger gewölbt, und grenzt auf der rechten Seite an die Leber, auf der linken an das spitze Ende der Bauchspeicheldrüse und die Milz. Die hintere platte Fläche ist durch Zellgewebe an den Lendentheil des Zwerchfelles geheftet, und die untere Fläche ist schmal und ausgehöhlt. Der obere Rand ist gewölbt, und der vordere und hintere Rand flach ausgehöhlt. Von den beiden Enden ist das innere gewöhnlich dicker als das äussere.

Eine jede Nebenniere besteht aus einer äusseren här-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 22, 121.

Die Nebennieren sind nur den Vögeln und Säugethieren eigen.

teren, gelblichen, und einer inneren weichen dunkelrothbraunen Substanz. Die äussere, oder Rindensubstanz, besteht aus Körnchen, welche mit einem feinen Netze von arteriellen und venösen Haargefässen umgeben sind, die innere, oder Marksubstanz, befindet sich ringsum an der inneren Fläche der Rindensubstanz ausgebreitet, und ist ebenfalls mit sehr feinen Haargefässen versehen.

Zuweilen findet man im Inneren der Nebenniere eine Höhle, in welcher sich eine dunkelbraune Flüssigkeit befindet. Diese Höhle ist jedoch im regelmässigen Zustande nicht vorhanden, sondern entsteht erst nach dem Tode entweder durch Zersetzung der sehr weichen inneren Substanz, oder durch mechanische Zerreiessung derselben bei der Untersuchung.

Einen Ausführungsgang hat man noch nicht mit Gewissheit nachweisen können.

Die Schlagadern kommen von der unteren Zwerchfellschlagader, von der Nierenschlagader und aus der Aorta selbst. Die Blutadern gehen auf der rechten Seite in die aufsteigende Hohlader, auf der linken Seite in die Nierenblutader. Die Saugadern verbinden sich mit den Saugadern der Nieren, und die Nerven kommen theils aus dem Bauchgeflechte, theils aus dem Nierengeflechte.

### Entwicklung der Harnorgane.

Die Nieren sind im Verhältnisse zu anderen Organen je jünger der Fötus, desto grösser, und werden zum Theile von den Nebennieren bedeckt. Das sie umgebende Zellgewebe ist röthlich und nur sparsam mit Fett versehen. Die Oberfläche ist körnig und durch Einschnitte in mehrere Lappchen, oder Nierchen, (renculi) getheilt. Nach der Geburt verwachsen diese einzelnen Lappchen nach und nach unter einander so, dass die Oberfläche der Nieren schon im vierten bis fünften Lebensjahre fast ganz glatt erscheint. Die Marksubstanz überwiegt die Rindensubstanz, und die Bündel der Harngefässe lassen sich leichter von einander trennen als bei Erwachsenen. Die Nierenkelche, das Nierenbecken und die Harnleiter sind

verhältnissmässig, besonders letztere weiter als bei Erwachsenen. Die Harnblase ist, je jünger der Fötus, wegen grosser Enge der Beckenhöhle, noch grösstentheils in der Bauchhöhle, und besitzt eine cylindrische Gestalt. Die Nebennieren sind schon bei einem dreimonatlichen Fötus grösser, als die Nieren selbst, nehmen aber, je mehr sich der Fötus seiner Reife nähert, an Grösse ab, so, dass sie im reifen Fötus nur um das Drittel grösser sind, als die Nieren. Sie haben eine eiförmige Gestalt, und aussen eine aschgraue, innen eine blassröthliche Farbe.

#### Abweichungen vom normalen Stande.

Die Nieren fehlen bisweilen beide, oder sie sind in eine aber etwas grössere Niere verschmolzen<sup>1)</sup>. Häufig findet man die Lage der Nieren regelwidrig, so, dass sie selbst in der Beckenhöhle aufgefunden wurden; ist nur eine Niere da, so liegt sie gewöhnlich vor den Lendenwirbeln<sup>2)</sup>. In Hinsicht der Grösse und Gestalt zeigen die Nieren öfters beträchtliche Abweichungen, bald sind sie zu klein, so, dass sie kaum die Grösse einer Nuss haben<sup>3)</sup> bald zu gross, und ihre Substanz fast ganz in Wasserblasen umgewandelt<sup>4)</sup>, bald sind sie rund, bald pyramidenförmig, und nicht selten auch noch in den späteren Jahren in viele Lappen getheilt.

Die Harnleiter fehlen bei Missgeburten zugleich mit den Nieren, in seltenen Fällen aber auch, wenn diese vorhanden sind. Nicht selten entspringen aus einer Niere zwei Harnleiter<sup>5)</sup>, auch fand man in einem Falle fünf Harnleiter<sup>6)</sup>.

1) Akad. Mus. S. 22. K. 15. pp. 1, 2.

2) Akad. Mus. S. 22. pp. 1.

3) Akad. Mus. S. 22. K. 15. pp. 3, 4, 5.

4) Akad. Mus. S. 22. K. 15. pp. 7. K. 16. pp. 34.

5) Akad. Mus. S. 22. K. 15. pp. 1.

6) Molinelli diss. anatom. et pathol. lib. VI.

Die Harnblase fehlt nicht selten bei Missgeburten, und die Harnleiter öffnen sich, wenn sie da sind, in den Mastdarm, oder in die Scheide<sup>1)</sup>; auch findet man die Harnblase bei Missgeburten umgestülpt<sup>2)</sup>, oder wenn die Schambeinsvereinigung mangelt, auch vorgefallen<sup>3)</sup>. Nicht selten ist die Harnblase zu gross, oder im Gegentheile zu klein, mit sackförmigen Anhängen versehen, oder durch häutige Zwischenwände in mehrere Höhlen getheilt.

Die Nebennieren fehlen nicht selten bei Missgeburten, wo das Hirn mangelhaft ausgebildet ist. Im Alter schrumpfen sie ein, und verschwinden bisweilen gänzlich.

### Fünfter Abschnitt.

#### Von den Geschlechtstheilen.

Die männlichen Geschlechtstheile (*partes genitales viriles*)<sup>4)</sup>.

Die männlichen Geschlechtstheile werden nach ihrer Lage in äussere und innere abgetheilt. Zu den äusseren

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 1. pp. 6.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 4. pp. 11.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 4. pp. 11.

<sup>4)</sup> Werke über die männlichen Geschlechtstheile:

Regner de Graaf de virorum organis generationi inservientibus  
Amst. 1705.

J. G. Röderer diss. de genitalibus virorum. Götting. 1758.

J. J. Rau de septo scroti. opist. ad. Ruyschium. Amst. 1699.

Ejusdem responsio ad qualemcunque defension. Ruyschii. Amst.  
1699.

A. de Haller de viis seminis. Cötting. 1745.

A. Monro diss. de testibus et de semine in variis animalibus. Edinb.  
1755.

J. E. Neubaueri diss. inaug. de tunicis vaginalibus testis et funiculi spermatici. Giess. 1767.

W. Hunter medical commentaries T. I. 1762 of the rupture in which the testis is in contact with the intestine.

gehören: der Hodensack, die Hoden mit ihren Scheidenhäuten, die Samenstränge und die männliche Ruthe; zu den inneren: die Samenbläschen, ein Theil der Samengänge und die Vorsteherdrüse.

### Der Hodensack (*scrotum*).

Der Hodensack ist eine sackförmige Verlängerung der äusseren Haut, welche von dem Bauche, den Schenkeln und dem Damme herkömmt, unter der Wurzel des männlichen Gliedes herabhängt, und die beiden Hoden einschliesst. Er hat eine dunklere Farbe, als die Haut an dem übrigen Körper, besitzt mehrere Runzeln und kleine Erhabenheiten, und ist mit kurzen, gekräuselten und einzeln stehenden Haaren besetzt. In seiner Mitte bemerkt man eine schwache erhabene Linie, welche an der Wurzel des männlichen Gliedes anfängt, und im Mittelfleische

- 
- J. B. Palletae nova gubernaculi testis Hunteriani et tunicae vaginalis descriptio. Mediol. 1777.
- G. Prochaska Beobachtungen über die Samengänge, ihre Klappen und einen neuen Weg, durch welchen der Same bei Männern ins Geblüt geleitet wird. In den Abhandlungen der Josephs-Akademie 1. B.
- A. Cooper Observations on the structure and diseases of the testis with plat. Lond. 1830. 4.
- E. A. Lauth Mém. sur le testicule humain. in Memoires de la soc. de l'hist. nat. de Strasbourg. T. I. 1833.
- J. Berres Anatomie der mikroskopischen Gebilde d. m. K. 8. Hft. Tab. XV.
- P. G. Seileri observationes nonnullae de testiculorum ex abdomine in scrotum descensu et partium genitalium anomaliis. Lips. 1817.
- G. Cowper glandularum quarundam eorumque ductuum descriptio. Lond. 1702.
- G. A. Haase de glandulis Cowperi mucosis commentarius 1803.
- J. H. Thaut de virgae virilis statu sano et morbo. Wirceburg 1808.
- Moreschi comment. de uretrae corporis glandisque structura. Mediol. 1817.
- Scarpa anatomisch-chirurgische Abhandlung über die Brüche, übersetzt von B. W. Seiler. 1813.

sich endigt; sie theilt den Hodensack in zwei gleiche Hälften, und wird die Nath (raphe) genannt.

Die Talgdrüsen (*Glandulae sebaceae*), welche sich im Gewebe des Hodensackes befinden, haben meist neben und in der Nath ihre Lage. Sie sondern während des Lebens einen klebrigen und riechenden Stoff ab.

Die innere Fläche des Hodensackes ist mit einer dichten Schichte eines fettlosen Zellgewebes bedeckt, welches die Zellhaut des Hodensackes (*tunica dartos*) genannt wird; sie hängt mit dem Hodensacke sehr genau zusammen, und bildet in der Mitte desselben da, wo sich nach aussen die Nath befindet, eine Scheidewand (*septum scroti*), welche beide Hoden vollkommen von einander scheidet. Nach innen hängt diese Haut mit dem Hodenmuskel und der gemeinschaftlichen Scheidenhaut des Hodens und Samenstranges nur locker zusammen.

Die Schlagadern, welche sich im Hodensacke verbreiten, kommen vorne aus der äusseren Schamslagader und der unteren Bauchdeckenschlagader, hinten von der Mittelleischschlagader. Die Blutadern ergiessen sich in die gleichnamigen Aeste. Die Saugadern treten in die Leistensaugaderknoten, und die Nerven entspringen theils aus den Lendennerven, theils aus dem gemeinschaftlichen Schamnerven <sup>1)</sup>.

### Die Scheidenhäute und die Hoden (*tunicae vaginales et testes*).

Die Hoden werden ausser dem Hodensacke und der Zellhaut noch von dem Hodenmuskel, der gemeinschaftlichen Scheidenhaut des Hodens und Samenstranges, und

---

<sup>1)</sup> Bei einigen Säugethieren werden die Hoden in einer eigenen sackförmigen Erweiterung der Haut, welche dem Hodensack des Menschen gleich kommt, aufgenommen. Hier bleiben die Hoden entweder beständig liegen, oder sie treten zur Zeit der Brunst in die Bauchhöhle zurück, wie bei den meisten Nagern.

der eigenthümlichen Scheidenhaut des Hodens umgeben und eingeschlossen.

Der Hodenmuskel (*musc. cremaster*) wird von dem schiefen und queren Bauchmuskel gebildet. Seine Fasern laufen zwischen der Zellhaut und der gemeinschaftlichen Scheidenhaut gegen den Hoden herab, und breiten sich strahlenförmig aus. I. B. pag. 284.

Die gemeinschaftliche Scheidenhaut des Hodens und Samenstranges (*tunica vaginalis communis testis et funiculi spermatici*<sup>1)</sup>, ist eine Fortsetzung des Zellgewebes, welches die äussere Fläche des Bauchfells umgibt, und durch den Leistenkanal mit dem Samenstrange in den Hodensack tritt. Sie umgibt als ein hohler Cylinder, der sich nach unten allmählich erweitert, den Samenstrang und den Hoden, und grenzt nach aussen an den Hodenmuskel, und nach innen hängt sie mit der eigenen Scheidenhaut des Hodens, besonders nach unten, genau zusammen.

Von dem oberen Ende des Hodens bis zum äusseren Bauchringe gehen Verlängerungen von dieser Haut nach innen, welche zwischen die Gefässe und Nerven des Samenstranges dringen, und diese unter einander vereinigen. Diese Verlängerungen bilden um den Samenstrang eine eigene Scheide, welche die eigene Scheidenhaut des Samenstranges (*tunica vaginalis propria funiculi spermatici*) genannt wird.

Die eigene Scheidenhaut des Hodens (*tunica vaginalis propria testis*<sup>2)</sup> ist eine seröse Haut, und kommt als eine unmittelbare Fortsetzung des Bauchfelles während der Entwicklung des Fötus mit dem Hoden in den Hodensack, wo sie sich von demselben bald nach der Geburt ganz trennt, und dann eine für sich bestehende Haut bildet. Sie umgibt den Hoden, indem sie einen vollkommen geschlossenen Sack bildet, dessen eine Hälfte den Hoden und Nebenhoden ganz frei umgibt, dessen andere Hälfte aber sich von dem Nebenhoden gegen den Hoden

1) Akad. Mus. S. 74. Cass. 30.

2) Akad. Mus. S. 71. Cass. 30.

umschlägt, und ersteren nur zum Theile, letzteren aber ganz überzieht. Ihre innere Fläche ist glatt, und im normalen Zustande stets mit einem wässerigen Dunste befeuchtet. Ihre äussere Fläche hängt theils mit der gemeinschaftlichen Haut, theils mit der festen Haut des Hodens genau zusammen.

### Die Hoden (*testes*) <sup>1)</sup>.

Ein jeder Hode hat eine eiförmige etwas zusammengedrückte Gestalt, und besteht aus dem eigentlichen Hoden und dem Nebenhoden. An dem Hoden unterscheidet man eine vordere und hintere Fläche, und ein oberes und unteres Ende. Die vordere Fläche ist frei, gewölbt und schief nach vorne und unten gekehrt; die hintere von dem Nebenhoden bedeckte Fläche ist weniger gewölbt, als die vordere, und schief nach hinten und oben gerichtet; das obere Ende steht nach oben und vorne, und das untere nach unten und hinten.

Der Nebenhode (*epididymis* <sup>2)</sup>) liegt als ein länglicher, wurmförmig gestalteter Körper an der hinteren Fläche des Hodens, und wird hier durch eine Falte der eigenen Scheidenhaut des Hodens, welche das Band des Nebenhodens (*lig. epididymis*) heisst, an den Hoden befestigt. Der Nebenhode beginnt am oberen Ende des Hodens mit einem dicken und breiten Theile, welcher der Kopf des Nebenhodens (*caput epididymidis*) heisst; läuft dann an der hinteren Fläche des Hodens geschlängelt, und sich immer verschmälernd, bis zum unteren Ende des Hodens herab, beugt sich gegen sich selbst um, und endigt sich zuletzt in dem Samengange. Der untere Theil des Nebenhodens wird auch der Schweif des Nebenhodens (*cauda epididymidis*) genannt.

Der Hode besitzt ausser den Scheidenhäuten noch eine eigene Haut, welche seine Substanz ganz einschliesst, und die feste, oder weisse Haut des Hodens (*tunica al-*

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 22, 30.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 22, 30.

buginea testis <sup>1)</sup> heisst. Sie ist dick, fest, weiss, und besteht als fibröse Haut aus einem dichten Gewebe von sehnichten Fasern, welche durch kurzes Zellgewebe unter einander verbunden sind. Ihre äussere Fläche ist von der eigenen Scheidenhaut des Hodens überzogen, und von ihrer inneren rauhen Fläche gehen eine Menge zarte Fasern ab, welche in das Innere der Substanz des Hodens eindringen, und dieselbe wie Scheidewände in mehrere Lappen abtheilen.

Die Substanz des Hodens (parenchyma testis) ist weich, und von Farbe braungelb; sie besteht aus den Samengefässen, Blut- und Saugadern und feinen Nervenfäden, welche alle durch zartes mit fibrösen Fasern durchdrungenes Zellgewebe mit einander verbunden sind.

Das zarte Zellgewebe bildet in der Substanz des Hodens Scheidewände, die in einer fast horizontalen Richtung von der einen Wand der weissen Haut des Hodens zu der entgegen gesetzten laufen, und dadurch werden viele Scheiden gebildet, in welchen die Samengefässe ihre Lage haben.

Die Samengefässe oder Samenröhrchen (vasa seminifera s. tubuli seminales) machen den grössten Theil der Substanz des Hodens aus; es sind dünne, zarte, gleich dicke, und auf verschiedene Weise unter einander ge-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 22, 30.

Bei den männlichen Fischen bemerkt man grosse Hoden, welche Milch genannt werden; es sind zwei aus Zellstoff gebildete Säcke, welche eine weissliche Flüssigkeit, den Samen, enthalten, der sich in die Kloake ergiesst. Die Hoden der Knorpelfische haben einen mehr drüsigen Bau, und ihr Ausführungsgang windet sich vielfach, und bildet eine Art Nebenhoden. Bei den Reptilien sind die inneren männlichen Geschlechtstheile jenen der Knorpelfische ähnlich. Die Hoden der männlichen Vögel liegen in der Bauchhöhle ober den Nieren, und besitzen zwei Samengänge, welche sich mit einer warzenförmigen Erhabenheit in die Kloake endigen. Die Säugethiere sind alle mit Hoden versehen, welche aus einer sehr gefässreichen Substanz bestehen, und bei einigen in der Bauchhöhle, bei anderen aber ausserhalb derselben liegen.

schlängelte und durch Zellgewebe mit einander verbundene Röhrrchen, zwischen welchen sich viele Haargefässe verbreiten. Nach den neuesten Untersuchungen besteht die Hodensubstanz aus 100 bis 200, nach Berres aber aus 245 bis 250 Läppchen, und ein jedes Läppchen wieder aus 4 bis 5 Samengefässen, welche sich in unzähligen Darmwindungen zum hinteren und oberen Theile des Hodens begeben, und sich hier etwas erweitern.

Die Samenröhrrchen aller Lappen vereinigen sich am oberen und hinteren Theile des Hodens in ein ansehnliches Netz, welches das Hallerische Samengefässnetz, (*rete vasculosum Halleri*) genannt wird. Aus dem oberen Theile dieses Netzes entstehen dreizehn bis zwanzig, oder auch noch mehrere kurze Röhrrchen, die Ausführungsgänge des Hodens (*vasa efferentia testis*), welche die feste Haut des Hodens durchbohren, und strahlenförmig ausgebreitet in den Kopf des Nebenhodens übergehen. Sobald nun die Ausführungsgänge des Hodens den Nebenhoden erreicht haben, so bilden sie aufs neue kegelförmige Kanäle, welche die Hallerischen Kegel (*coni vasculosi testis*) heissen, und den Kopf des Nebenhodens ausmachen. Diese kegelförmigen Kanäle vereinigen sich endlich nach und nach in ein einziges grösseres Gefäss, welches vielfach gewunden an der hinteren Fläche des Hodens als übriger Theil des Nebenhodens herabläuft, und sich in den Samengang endigt <sup>1)</sup>.

Der Samengang, oder das ableitende Samengefässe (*ductus, s. vas deferens*) <sup>2)</sup> ist ein cylindrischer, ungefähr eine Linie dicker Kanal; er geht aus dem unteren Ende des Nebenhodens hervor, läuft zuerst geschlängelt bis zur Mitte der hinteren Fläche des Hodens aufwärts, dann in gerader Richtung im Samenstrange bis zum äusseren Leistenringe empor, und tritt durch diesen in den Leistenkanal, und durch den inneren Leistenring in

<sup>1)</sup> Bisweilen kommt vom unteren Ende des Nebenhodens ein geschlängeltes Samengefäss hervor, welches sich blind endigt, und *Vasculum aberrans Halleri* genannt wird.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 22, 27, 30.

die Bauchhöhle. In letzterer geht er hinter dem Sacke des Bauchfelles gekrümmt über die Hüftgefässe und die Nabelschlagader, und vor dem Harnleiter in die Beckenhöhle herab, so dass er an die hintere Fläche der Harnblase zu liegen kommt. Hier nähern sich beide Samengänge und gehen, nach innen neben den Samenbläschen liegend, noch tiefer zur Vorsteherdrüse herab. Ein jeder Samengang vereinigt sich nun unter einem sehr spitzen Winkel mit dem Ausführungsgange des Samenbläschens seiner Seite, woraus zuletzt ein kurzer Kanal hervorgeht, der sich im Anfange der Harnröhre endiget.

Ein jeder Samengang besteht aus zwei Häuten; die äussere ist fest, beträchtlich hart, weissgraulich, und aus einem festen, sehr elastischen, nach Meckel mit Kreisfasern versehenen Gewebe gebildet; die innere weissliche, von der äusseren leicht trennbare Haut ist eine Fortsetzung der Schleimhaut der Harnröhre; sie ist grösstentheils glatt, und ihre Höhlung, die sie bildet, sehr enge, welche nur gegen die Samenbläschen etwas weiter wird.

Die innere Samenschlagader (*art. spermatica interna*) †) entspringt auf jeder Seite als ein dünner und langer Ast unter einem spitzen Winkel aus der Aorta, steigt hinter dem Bauchfelle in die Beckenhöhle, und durch den Leistenkanal mit dem Samenstrange geschlängelt zum Hoden. In diesem Laufe gibt sie dem Bauchfelle, dem Harnleiter, der Scheidenhaut und den übrigen Gefässen des Samenstranges kleine Zweige. Am Hoden angekommen, gibt sie kleine Aeste für die Scheidenhäute des Hodens und für den Nebenhoden, durchbohrt dann an der hinteren Fläche des Hodens die feste Haut, und verbreitet sich mit sehr feinen Zweigchen in den Scheidewänden und zwischen den Samenröhrchen.

Die äussere Samenschlagader (*art. spermatica externa*) läuft als ein kleiner Ast der Unterbauchdeckenschlagader durch den äusseren Bauchring zum Samenstrange, und verbreitet sich in der gemeinschaftlichen Scheidenhaut und im Hodenmuskel.

1) Akad. Mus. S. 74. Cass. 22.

Die Samenblutadern (*venae spermaticae*) <sup>1)</sup> kommen mit sehr feinen Zweigchen aus der Substanz des Hodens; sie vereinigen sich in mehrere grössere Aeste, durchbohren dann die feste Haut des Hodens, nehmen die Blutadern des Nebenhodens auf, und vereinigen sich endlich in drei bis vier Aeste, welche längs des Samenstranges die Samenschlagader, indem sie häufige Anastomosen bilden, netzartig umschlingen, und dadurch das Traubengeflecht (*plexus pampiniformis*) erzeugen; dieses Gefässnetz nimmt noch einige Blutadern aus den Scheidenhäuten auf, und theilt sich dann am inneren Bauchringe in zwei Stämme, in die äussere und innere Samenblutader. Die äussere Samenblutader mündet sich in die Unterbauchdeckenblutader, und die innere steigt neben der inneren Samenschlagader in die Lendengegend hinauf, und ergiesst sich rechts in die aufsteigende Hohlader, links aber in die linke Nierenblutader. In diesem Laufe nimmt sie noch einige Zweige auf, die vom Bauchfelle, von dem Harnleiter und der Fetthaut der Niere kommen.

Die Saugadern kommen sowohl aus der Substanz des Hodens und Nebenhodens, als auch aus der festen Haut und den Scheidenhäuten des Hodens; sie laufen mit den Blutadern des Samenstranges in die Bauchhöhle, und gehen zu den Saugaderknoten des Lendengeflechtes.

Die Nerven des Hodens entspringen aus dem Nieren- und oberen Gekrösgeflechte, und bilden das Samengeflecht. Sie begleiten die innere Samenschlagader bis zum Hoden, und verlieren sich in der Substanz desselben.

Der Samenstrang (*funiculus spermaticus* <sup>2)</sup>) hat eine cylindrische Gestalt, und erstreckt sich von dem inneren Leistenringe bis zum Hoden; der rechte Samenstrang ist immer etwas dicker, als der linke. Ein jeder besteht aus den schon beschriebenen Fasern des Hodenmuskels und aus den Scheidenhäuten, dann aus der äusseren und inneren Samenschlagader, aus dem Geflechte der Samenblut-

1) Akad. Mus. S. 74. Cass. 22.

2) Akad. Mus. S. 74. Cass. 22, 30.

adern, aus vielen Saugadern, einigen Nerven und aus dem Samengange, welcher hinter den Blutgefässen liegt.

Die männliche Ruthe oder das männliche Glied (penis, s. membrum virile) <sup>1)</sup> ist ein cylindrischer, an seinem freien Ende abgerundeter Körper, welcher vor dem unteren Rande der Schambeinsvereinigung zwischen dem Schamberge seine Lage hat, und aus folgenden Theilen besteht: aus den Zellkörpern, aus der Harnröhre und ihrem Zellkörper, aus der Eichel, über welche sich die äussere Haut ausbreitet, dann aus einigen kleinen Muskeln, und aus Gefässen und Nerven.

Die Zellkörper des männlichen Gliedes (corpora cavernosa penis) <sup>2)</sup> sind zwei halbrunde, etwas platt gedrückte, weiche, zellige Körper, welche den grössten Theil der männlichen Ruthe ausmachen, und von dem Zellkörper der Harnröhre völlig getrennt sind. Sie entspringen schmal und dünn an jeder Seite vom aufsteigenden Aste des Sitzbeines, steigen dann, allmählich breiter und dicker werdend, und von dem Unterstützer des männlichen Gliedes umgeben, in schiefer Richtung gegen die Schambeinsvereinigung empor, und vereinigen sich vor dem unteren Theile derselben zu einem einzigen cylindrischen Körper, welcher sich bis zur Eichel erstreckt, und hier mit einer abgestumpften Spitze endigt. Die vordere, oder Rückenwand, hat von da an, wo die beiden Zellkörper an einander stossen, bis zur Eichel eine Längenfurche, in welcher die Rückenblut- und Schlagader des männlichen Gliedes verläuft. Die hintere Wand besitzt eine Vertiefung zur Aufnahme der Harnröhre.

Die beiden Zellkörper bestehen aus einer äusseren fibrösen Haut, aus einem inneren schwammigen Gewebe und aus einer Scheidewand.

Die äussere fibröse Haut ist sehr fest, weiss und ihre Fasern durchkreuzen sich nach allen Richtungen; sie ist an mehreren Stellen von Blutgefässen durchbohrt, und gibt den Zellkörpern ihre Form. Das innere schwammige Ge-

1) Akad. Mus. S. 74. Cass. 28.

2) Akad. Mus. S. 74. Cass. 28.

webe ist weich, und besteht aus zarten Fäden und Blättchen, welche unter einander verflochten sind, und mit der inneren Fläche der fibrösen Haut und der Scheidewand fest zusammenhängen. Die Blättchen bilden kleine Zellen, die alle mit einander Gemeinschaft haben, und als ein Gefässnetz der vielfach verschlungenen feinen Blutadern angesehen werden. Die Fäden hingegen sind innere Verlängerungen der fibrösen Haut; sie laufen in verschiedenen Richtungen von einer Wand zur anderen, und sichern die schwammigen Körper gegen eine zu starke Ausdehnung. Die Blutadern der Zellkörper (*venae cavernosae*), welche nur aus der inneren Gefässhaut bestehen, sind verhältnissmässig sehr gross, verbreiten sich aber nicht baumförmig, sondern anastomosiren unaufhörlich unter sich, und stehen mit den kleinen Zellen im unmittelbaren Zusammenhange.

Die Scheidewand befindet sich zwischen den beiden Zellkörpern; sie fängt da an, wo die letzteren zusammenstossen, und läuft senkrecht bis zur abgestumpften Spitze derselben; sie ist eine Fortsetzung der äusseren fibrösen Haut, und besitzt viele kleine Oeffnungen, durch welche kleine Venen aus einem Zellkörper in den anderen treten. Gleiche zahlreiche Oeffnungen findet man auch in den Seitenwänden der Zellkörper, wodurch kleine Venen hindurch treten, welche das Blut aus diesen Körpern in die *Vena dorsalis penis* entleeren. Die Schlagadern der Zellkörper (*Arteriae cavernosae*) sind im Vergleiche zu den Venen sehr klein, und sind von doppelter Art, die einen, welche zu Ernährung bestimmt sind, verbreiten sich zwischen den Zellen, und bilden sehr feine Capillarnetze. Die anderen hingegen, welche von Müller zuerst aufgefunden wurden, und den Namen *Art. helicinae* erhalten haben, und zur *Erection* des Gliedes dienen, gehen nicht in Capillargefässe über, sondern scheinen unmittelbar in die Venen sich einzumünden. Sie finden sich vorzüglich im hinteren Theile der Zellkörper des Gliedes und in jenen der Harnröhre.

Hinter der Haut des Schamberges steigt von den inneren sehnichten Schenkeln der äusseren schiefen Bauchmuskeln ein sehnichter Fortsatz zur männlichen Ruthe her-

ab, und befestiget sich da; dieser Fortsatz heisst das Aufhängeband (lig. suspensorium) (I. B. pag. 282).

Die Harnröhre (urethra) <sup>1)</sup> ist eine Fortsetzung des Halses der Harnblase. Sie beginnt mit einer runden Oeffnung (ostium vesicale) am Ende des Blasenhalsses, und geht zuerst in einem nach unten gewölbten Bogen hinter dem hinteren Theile der Schambeinsvereinigung durch die Vorsteherdrüse schief nach vorne und abwärts, dann unter der Schambeinsvereinigung nach vorne und aufwärts vor dem vorderen Theile derselben, und bildet im erschlafften Zustande der Ruthe einen zweiten nach oben gewölbten Bogen, der aber im aufgerichteten Zustande der Ruthe, oder wenn dieselbe angespannt wird, verschwindet. Nun läuft die Harnröhre an der hinteren Wand der vereinigten schwammigen Körper in der da befindlichen Vertiefung wieder abwärts gegen die Eichel, und endigt an der Spitze derselben mit einer schmalen senkrechten Spalte.

Nach diesem Laufe unterscheidet man an der Harnröhre einen hinteren und einen vorderen Theil. Der hintere Theil besteht aus dem Vorsteherdrüsenstücke und aus dem häutigen Theile, und erstreckt sich von dem Blasenhalse bis an die Stelle, wo die Harnröhre von ihrem schwammigen Körper umfasst wird. Das Vorsteherdrüsenstück wird von der Vorsteherdrüse so umfasst, dass der obere und vordere Theil der Harnröhre fast gar nicht von ihr bedeckt erscheint. Es ist bei seinem Anfange weit, wird aber, je mehr es zur Spitze dieser Drüse kommt, allmählich enger und cylindrisch. An seiner hinteren Wand bemerkt man eine längliche Erhabenheit, den Schnepfenkopf (caput gallinaginis, s. veru montanum), auf welchem sich die Samenausführungsgänge, und neben denselben die Ausführungsgänge der Vorsteherdrüse öffnen.

Sobald die Harnröhre die Vorsteherdrüse verlassen hat, beginnt der häutige Theil (pars membranacea) welcher enge und kurz ist, und unter dem unteren Rande der Schambeinsvereinigung seine Lage hat; er wird auch,

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 24, 27, 28.

da er der engste Theil der Harnröhre ist, die Harnröhrenenge (isthmus urethrae) genannt. Dieser Theil besteht jedoch nicht bloss aus der inneren Haut und aus Zellgewebe, sondern auch aus Muskelfasern, welche denselben ringförmig umgeben, und den Namen Zusammenschneider der Harnröhre (musc. constrictor urethrae) erhalten haben. Dieser Muskel entspringt auf jeder Seite mit kurzen und dünnen sehnichten Fasern von der inneren Fläche der Schambeinsvereinigung, geht dann schräg ab- und rückwärts, und umgibt theils die Harnröhre, theils laufen Fasern von ihm über die Vorsteherdrüse zum unteren Theile der Muskelhaut der Urinblase. Er verengert die Harnröhre, und unterstützt den Harnblasenschliesser in seiner Wirkung.

Der vordere, oder zellige Theil der Harnröhre ist die unmittelbare Fortsetzung des häutigen Theiles derselben, und hat seine Benennung daher erhalten, weil er von einem eigenen Zellkörper umgeben ist. Er fängt vor der Schambeinsvereinigung an, läuft in der Vertiefung an der hinteren Wand der vereinigten schwammigen Körper der männlichen Ruthe fort, und endiget sich an der Eichel. Dieser Theil der Harnröhre ist bei seinem Anfange erweitert, und von dem Zellkörper in der Form eines Wulstes, umgeben, welcher die Harnröhrenzwiebel (bulbus urethrae) heisst: läuft dann wieder enger und cylindrisch werdend, bis zur Eichel, erweitert sich neuerdings zu einer ovalen Höhle, welche die kahnförmige Grube (fossa navicularis) genannt wird, und endiget sich zuletzt, wieder etwas verschmälert, an der Spitze der Eichel mit einer schmalen Spalte. Die Länge der ganzen Harnröhre beträgt beim ausgebildeten Manne 7 Zoll und 4 Linien W. M.

Die Harnröhre besteht aus der Schleimhaut, aus dem schwammigen Körper, und aus der äusseren zelligen Haut.

Die Schleimhaut fängt an der Hautöffnung der Harnröhre an, und hängt hier mit der äusseren Haut, welche die Eichel überzieht, genau zusammen; sie überzieht die ganze Harnröhre, und geht an der Blasenöffnung in die

Schleimhaut der Harnblase über. Sie ist dünn, röthlich gefärbt, besonders in der kahnförmigen Grube, sehr gefässreich, und mit mehreren Längenfalten und vielen kleinen Löchern, vorzüglich in der kahnförmigen Grube, versehen, welche zu kleinen Schleimhöhlen (sinus mucosi Morgagni) führen, in deren Grunde sich die Littre'schen Drüsen (glandulae Littrii) befinden, die immer einen dünnen Schleim absondern, der die innere Fläche der Schleimhaut schlüpfrig und feucht erhält.

Der Zellkörper der Harnröhre ist viel feiner und zarter, als die Zellkörper der Ruthe; er beginnt vor dem häutigen Theile mit einem Wulste (bulbus urethrae), in welchem der weiteste Theil der Harnröhre liegt, läuft dann, dünner werdend, und fast gleichförmig cylindrisch geformt, längs der Harnröhre bis zur Eichel, und geht in dieselbe über. Seine vordere Wand ist durchaus dünn, und durch Zellgewebe mit den Zellkörpern der Ruthe in Verbindung.

Die äussere zellige Haut umgibt die ganze Harnröhre, und hängt mit allen Theilen, welche die Harnröhre umgeben, fest zusammen.

Dicht hinter der Harnröhrenzweifel liegen, vom Harnschneller bedeckt, zwei kleine runde oder ovale Drüsen, welche den Namen Cowper'sche Drüsen (glandulae Cowperi) führen. Sie haben die Grösse einer Erbse, sind grauröthlich gefärbt, und besitzen ein körniges Gewebe. Ihre Ausführungsgänge sind einfach, gehen in gerader Richtung an der hintern Wand der Harnröhre ungefähr einen Zoll lang nach vorne, und öffnen sich mit einer ganz kleinen Mündung schief in die Harnröhre.

Die Eichel (glans s. balanus) <sup>1)</sup> ist ein abgestumpft kegelförmiger Körper, welcher das vordere Ende der männlichen Ruthe bildet, und von einer Verlängerung der äussern Haut scheidenartig umgeben wird. Man unterscheidet an ihr den Grund, die Spitze und die vordere und

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 24, 27, 28.

Die Cowper'schen Drüsen finden sich bei den meisten Säugethieren.

hintere Fläche. Der Grund ist an die schwammigen Körper der Ruthe befestiget, und durch einen wulstigen Rand, die Krone, Eichel (*corona glandis*), von dem übrigen Theile der Eichel geschieden. Die Spitze ist abgerundet, und nach vorne und abwärts gekehrt. An ihr erscheint die Hautöffnung der Harnröhre. Die vordere Fläche ist gewölbt, und die hintere Fläche besitzt in ihrer Mitte eine Vertiefung, in der sich das Bändchen der Vorhaut befestigt. Die zusammengezogene engere Stelle hinter der Krone wird der Hals der Eichel genannt.

Die Eichel besteht aus einer Fortsetzung des Zellkörpers der Harnröhre, die mit den Zellkörpern der Ruthe keine Gemeinschaft hat, und aus der äusseren Haut, welche die Eichel überzieht, die an der Spitze derselben mit der Schleimhaut der Harnröhre zusammenhängt. Diese Haut ist als eine Fortsetzung der Haut der Ruthe sehr fein, gefässreich, röthlich gefärbt, und mit vielen zarten Würzchen besetzt, welche mit jenen der Fingerspitzen viele Aehnlichkeit haben.

An der Krone und dem Halse der Eichel liegen eine Menge Talgdrüsen, welche einen talgähnlichen Stoff (*smegma glandis s. praeputii*) absondern, der zum Schutze der Haut der Eichel und der Vorhaut dient.<sup>4)</sup>

Die äussere Haut der männlichen Ruthe ist eine Fortsetzung der äusseren Haut, welche von dem im mannbarren Alter mit gekräuselten Haaren besetzten, und mit vielem Fette versehenen Schamberge und von dem Hodensacke kommt; sie ist glatt, fettlos, dunkler gefärbt, und durch lockeres Zellgewebe an die Ruthe befestigt. Sie überzieht dieselbe ganz, und erstreckt sich noch eine kurze Strecke über die Spitze der Eichel hinaus, schlägt sich dann um sich selbst um, läuft, feiner werdend, zum Halse der Eichel, befestigt sich hier an die Zellkörper der Ruthe und den der Harnröhre, und geht zuletzt in die äussere Haut der Eichel über. Der freie Theil die-

4) C. Stickei physiologisch-chemische Abhandlung über das *Smegma praeputii*, im Repertorium für die Pharmacia von Buchner. 1840. 19. Bande. 2. Heft. p. 172.

ser Haut, welcher im erschlafften Zustande der Ruthe die Eichel ganz bedeckt, wird die Vorhaut (praeputium) genannt. Die innere Platte dieser Hautverdopplung bildet hinten und unten eine Falte, das Vorhautbändchen (frenulum praeputii), welches sich in der Vertiefung an der hinteren Fläche der Eichel befestigt <sup>1)</sup>.

Die Muskeln, welche auf die männliche Ruthe, und bei der Aussonderung des Harns und Samens auf die Harnröhre wirken, sind: die Unterstüzer des männlichen Gliedes, der Harnschneller und die Quermuskeln des Mittelfleisches. Ihre nähere Beschreibung ist im I. B. S. 306 — 307 angegeben.

Die Schlagadern der männlichen Ruthe entspringen an jeder Seite aus dem tiefen Aste der inneren Schamslagader; diese gibt nämlich da, wo sie unter der Schambeinsvereinigung hervorkommt, die Rücken- und Zellschlagader für die Ruthe, und die Zellschlagader für die Harnröhre. II. B. S. 61.

Die Blutadern vereinigen sich in drei Stämme, nämlich in die Rückenblutader und in die beiden Blutadern, welche aus den Zellkörpern der Ruthe kommen. Die Rückenblutader (vena dorsalis penis) läuft mitten auf dem Rücken der Ruthe in einer eigenen Furche zwischen den beiden Rückenschlagadern gegen die Schambeinsvereinigung hin, und theilt sich hinter derselben in zwei Aeste, deren jeder sich in die innere Schamblutader endigt. Die Blutadern der Zellkörper der Ruthe (venae cavernosae s. profundae) kommen an der Wurzel

---

<sup>1)</sup> Unter den Fischen bemerkt man nur bei den Rochen und Hayen einen der männlichen Ruthe analogen Vorsprung. Bei den Reptilien haben die Schildkröten, Schlangen, Eidechsen, Vipern und Krokodille eine Ruthe, die einfach oder doppelt ist. Bei den Vögeln findet sich ein ruthenähnlicher Körper nur bei den Enten und Gänsen, dem Strausse, Kasuar, Trappen und Storch. Die Säugethiere sind alle mit einer Ruthe versehen, welche bei mehreren Thieren einen eigenen Knochen enthält, der dicht an der Harnröhre liegt, und bei einigen Thieren den Kanal selbst bilden hilft.

der Ruthe aus den Zellkörper hervor, und vereinigen sich mit der Rückenblutader.

Die Saugadern gehen theils in die Saugaderknoten des Beckens, theils in die Saugaderknoten, die in der Leistengegend liegen, über. Die Nerven kommen aus dem inneren Schammerven.

Die Samenbläschen (*vesiculae seminales*)<sup>1)</sup> sind zwei längliche, darmähnlich gewundene häutige Säckchen, welche zwei bis drei Zoll lang, und vier bis sechs Linien breit sind, und zur Aufbewahrung des Samens dienen. Sie liegen ausser dem Bauchfelle in dem unteren Theile des Beckens in der Dammgegend, an dem unteren Theile der hintern Fläche der Harnblase schräg von oben nach unten und innen, so dass sie oben weiter von einander entfernt sind, als unten. Ein jedes Samenbläschen grenzt nach hinten an die vordere Wand des Mastdarms, nach innen an den Samenengang, nach aussen an ein Blutadernetz, welches den Seitentheil der Blase bedeckt, und nach unten an die Vorsteherdrüse. Ihr oberes Ende ist breit, abgerundet und sackförmig geschlossen, ihr unteres Ende hingegen schmal und offen, es wird auch der Hals genannt, und liegt hinter dem Halse der Harnblase.

Ein jedes Samenbläschen besteht aus zwei Häuten. Die äussere Haut ist fest, weissgrau, beträchtlich dick, und mit Zellgewebe bedeckt; die innere Haut ist eine Fortsetzung der Schleimhaut der Harnröhre, weissröthlich, und mit einer Menge kleiner Runzeln versehen, welche nach verschiedenen Richtungen verlaufen, und ein rauhes Ansehen haben. Nimmt man das Zellgewebe, welches aussen das Bläschen umgibt, hinweg, so bemerkt man, dass letzteres aus einem einzigen darmähnlichen Cylinder besteht, an dem sich mehrere hohle und nach aussen geschlossene Fortsätze befinden, die alle mit der Höhle des Bläschens Gemeinschaft haben<sup>2)</sup>.

1) Akad. Mus. S. 74. Cass. 26, 27.

2) Die Samenbläschen sind vielen Säugethieren eigen; sie mangeln aber den meisten Wiederkäuern, den Raubthieren, dem Ameisenigel, dem Schnabelthiere und den Flossthieren.

Der Hals des Samenbläschens endigt sich in einen engen und kurzen Ausführungsgang, der sich unter einem sehr spitzen Winkel mit dem Samengange verbindet, woraus dann der Ausführungskanal des Samens (ductus ejaculatorius spermatis)<sup>1)</sup> hervorgeht. Dieser Kanal ist ungefähr einen halben Zoll lang, läuft zur Vorsteherdrüse, durchbohrt dieselbe, und öffnet sich mit einer kleinen länglichen Mündung an der erhabensten Stelle des Schnepfenkopfes in die Harnröhre.

Die Schlagader der Samenbläschen kommen aus den benachbarten Harnblasen- und Mastdarmschlagadern; die Blutadern gehen zu den gleichnamigen Aesten; die Saugadern verbinden sich mit jenen der Harnblase und des Mastdarms, und die Nerven kommen aus dem Beckengeflechte.

Die Vorsteherdrüse (prostata)<sup>2)</sup> liegt im vorderen und unteren Theile des Beckens in der Dammgegend hinter dem unteren Theile der inneren Fläche der Schambeinsvereinigung, und umgibt den Anfang der Harnröhre so, dass der hinter der Harnröhre liegende Theil viel stärker ist, als der, welcher vor derselben liegt. Sie hat eine herzförmige Gestalt, ist braunröthlich gefärbt, und hat ungefähr die Grösse einer welschen Kastanie. Man bemerkt an ihr eine Basis, eine Spitze, und eine obere und untere Fläche. Die Basis ist der breiteste Theil der Drüse; sie liegt nach hinten und oben, und stösst an den Blasenhal, und an das Ende der Samenbläschen und Samengänge; die Spitze liegt nach vorne und unten dicht hinter dem unteren Rande der Schambeinsvereinigung; die obere Fläche ist gegen den unteren Theil der hinteren Fläche der Schambeinsvereinigung gekehrt, und die untere Fläche gegen den Mastdarm gewendet<sup>3)</sup>.

1) Akad. Mus. S. 74. Cass. 26.

2) Akad. Mus. 74. Cass. 26, 27.

3) Die untere Fläche der Vorsteherdrüser liegt zwei einen halben bis drei Zoll über dem After.

## Entwicklung d. männlichen Geschlechtstheile. 421

In der Mitte der oberen Fläche bemerkt man eine Längenfurche, in welcher die Rückenblutader der männlichen Ruthe ihre Lage hat, und die ganze Drüse in zwei seitliche Hälften theilt.

Die Substanz der Vorsteherdrüse ist aussen von einem dichten Zellgewebe umgeben, und besteht ebenfalls aus einem sehr dichten und festen Zellgewebe, in welchem sich viele kleine, mit einer weisslichen klebrigen Flüssigkeit angefüllte Bläschen befinden, aus welchen mehrere kleine Ausführungsgänge entspringen, die sich zu beiden Seiten des Schnepfenkopfes in die Harnröhre öffnen<sup>1)</sup>.

Die Schlagadern für die Vorsteherdrüse entspringen theils aus den Harnblasen- und Mastdarmschlagadern, theils aus der gemeinschaftlichen Schamschlagader. Die  $\frac{2}{3}$  Blutadern bilden ein starkes Netz, welches mit den Blutadern des Mastdarms und der Harnblase zusammenhängt. Die Saugadern vereinigen sich mit jenen der Harnblase und des Mastdarms. Die Nerven entstehen aus dem Beckengeflechte<sup>2)</sup>.

## Entwicklung der männlichen Geschlechtstheile.

Die Hoden liegen im Fötus nicht im Hodensack, sondern in der Bauchhöhle, wo sie sich auch entwickeln. Sie  $\frac{1}{2}$  berühren noch um die Mitte des dritten Monates der Schwangerschaft das untere Ende der Nieren, haben im Verhältnisse zu den übrigen Geschlechtstheilen eine beträchtliche Grösse, und eine mehr senkrechte Lage, und sind an jeder Seite durch eine Falte des Bauchfells, welche zwischen ihren beiden Blättern die Gefässe des Ho-

---

<sup>1)</sup> Die Vorsteherdrüse kann nur durch den Mastdarm genau untersucht werden.

<sup>2)</sup> Die Vorsteherdrüse ist nur bei den Säugethieren zu finden; sie erscheint bei den meisten derselben, nur mangelt sie bei mehreren Nagern, dem Igel und dem Maulwurfe, wo man hingegen Nebensamenbläschen findet.

## 422 Entwicklung d. männlichen Geschlechtstheile.

dens einschliesst und den Hoden selbst überzieht, locker befestiget. Von dem inneren Leistenringe steigt eine zweite Falte des Bauchfelles in der Form eines umgekehrten Kegels zum Hoden empor, und vereinigt sich hier mit jener Falte, an welcher der Hode selbst befestiget ist. In dieser Falte, welche der Fortsatz des Bauchfelles (processus peritonaei) genannt wird, <sup>1)</sup> befindet sich eingeschlossen: der Samenausführungsgang, welcher von dem unteren Ende des Nebenhodens in die Beckenhöhle herabsteigt, und ein dünner rundlicher Strang, das Hunter'sche Leitband (gubernaculum Hunteri), welches am Schambeine entsteht, durch den Leistenring in die Bauchhöhle tritt, und sich am unteren Ende des Hodens befestiget. Es besteht aus Zellgewebe, und wird von Muskelfasern, die von dem inneren schiefen und queren Bauchmuskel kommen, und später den Hodenmuskel bilden, begleitet.

Von dem sechsten Monate der Schwangerschaft an, kommen die Hoden nach und nach dem Leistenringe näher, und schieben die Falte des Bauchfells, worin sich das Leitband befindet, vor sich her, so dass sie sich nach unten umstülpt, und um den Hoden einen Scheidenkanal bildet, der, je tiefer der Hode an seiner Seite durch den Bauchring in den Hodensack tritt, desto länger wird, und im neunten Monate, wo der Hode bis zum Grunde des Hodensackes gekommen ist, am längsten und vollkommensten erscheint.

Dieser Scheidenkanal, welcher nach oben offen ist, und mit der Bauchhöhle zusammenhängt, bleibt in der Regel nur noch einige Wochen nach der Geburt offen, worauf er sich allmählich von oben nach unten verengert, und zuletzt ganz schliesst, und zu einem Bande umwandelt <sup>2)</sup>. Es bleibt demnach nur jener Theil von ihm übrig, welcher die eigenthümliche Scheidenhaut des Hodens bildet <sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 75. Cass. 11.

<sup>2)</sup> Bisweilen tritt durch diesen Scheidenkanal ein Darmstück mit den Hoden aus der Bauchhöhle in den Hodensack, und erzeugt so den angeborenen Leistenbruch.

<sup>3)</sup> In der ersten Zeit des Embriolebens bevor noch die Nieren

Die Samenbläschen sind beim reifen Fötus noch klein, höher gelagert als im Erwachsenen, nicht höckerig, und enthalten nur eine geringere Menge von Schleim. Der Samenausführungsgang ist noch sehr enge, geht fast senkrecht zur Harnblase, und enthält nur eine geringe Menge von schleimiger Flüssigkeit. Die Vorsteherdrüse ist ebenfalls klein, und nicht so fest, als in der späteren Lebensperiode. Der Hodensack ist grösstentheils glatt, und seine Farbe von der des übrigen Körpers nicht unterschieden. Die Ruthe ist klein, die schwammigen Körper noch wenig entwickelt, und die Vorhaut noch ziemlich lang und stumpf zugespitzt.

#### Abweichungen vom normalen Stande.

Der Hodensack fehlt öfters bei der Missbildung der Geschlechtstheile, oder er erscheint in der Mitte gespalten und eingezogen; auch findet man ihn, wenn die Hoden im Unterleibe liegen, sehr klein. Zuweilen fehlt ein, oder beide Hoden, oder es sind beide zu einem Hoden verschmolzen. In seltenen Fällen findet man einen, oder zwei überzählige Hoden <sup>1)</sup>. Bisweilen bleiben beide, oder auch nur ein Hode in der Bauchhöhle zurück: im ersteren Falle nennt man solche Menschen *testicondi* s. *cryptorchides*, im letzteren Falle *monorchides*. Zuweilen sind die Hoden regelwidrig klein, besonders bei mangelhafter Entwicklung der Geschlechtstheile, und wenn sie im Unterleibe oder im Leistenkanale verweilen. Die Samengänge mangeln in seltenen Fällen gänzlich, oder nur theilweise, oder sie endigen sich an regelwidrigen Stellen, z. B. in

---

und Geschlechtsorgane zum Vorschein kommen, findet man längs der vorderen Seite der Wirbelsäule die Wolfschen Körper, oder die falschen Nieren, Primordialnieren, deren sich auf einer jeden Seite einer befindet. Diese haben eine länglich ovale Gestalt, und bestehen aus einer grossen Menge blind sich endender Röhrchen, welche sich in einem Ausführungsgange enden, der sich mit jenen der entgegengesetzten Seite in den *Sinus uro-genitalis* (Kloake) öffnet. Der Nutzen dieser Körper ist noch völlig unbekannt.

<sup>1)</sup> *Loderi icones*. Götting. gel. Anz. 1802.

der Gegend der Hüftgefässe in ein weisses Höckerchen, oder in sehr seltenen Fällen in die Harnleiter <sup>1)</sup>. Die Samenbläschen fehlen zuweilen, oder sie liegen höher, als gewöhnlich; so fand sie Hunter in einem Falle an der Theilungsstelle der Hüftgefässe <sup>2)</sup>; auch sind sie zuweilen sehr klein. Die Vorsteherdrüse fehlt öfters bei einem angeborenen Vorfalle der Harnblase, oder sie ist regelwidrig klein.

Die männliche Ruthe fehlt nicht selten bei Missgeburten <sup>3)</sup>, oder sie mangelt nur theilweise; häufig ist sie zu klein, bisweilen aber auch unverhältnissmässig gross. Die Harnröhre fehlt nicht selten bei mangelhafter Ausbildung der Harnorgane entweder ganz, oder nur theilweise. In einem Falle sah man an der Ruthe zwei Röhren, indem sich die Harnröhre in einen Harn- und Samenkanal spaltete, welche längs der Ruthe über einander ihren Lauf hatten <sup>4)</sup>. Bisweilen öffnet sich die Harnröhre an einem regelwidrigen Orte, nämlich bei den Hypospadias an der hinteren Seite der Eichel, und bei den Anaspadias an der vorderen Seite der Ruthe <sup>5)</sup>; auch sah man die Hautöffnung der Ruthe durch eine regelwidrige Haut verschlossen. Die Vorhaut findet man nicht selten regelwidrig so verengert, dass kaum eine gewöhnlich dicke Sonde Raum findet.

### Die weiblichen Geschlechtstheile (*partes genitales mulierum*) <sup>6)</sup>.

Die weiblichen Geschlechtstheile werden nach ihrer Lage in äussere und innere abgetheilt. Zu den äusseren

<sup>1)</sup> Portal anat. med. T. V. p. 424.

<sup>2)</sup> Hunter Bemerkungen über die thierische Oekonomie, übersetzt von Schaller. S. 45.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 3. pp. 14.

<sup>4)</sup> Testa de re med. ep. 7 Ferrar. 1781.

<sup>5)</sup> Krombholz Beschreibung und Abbildung eines Hypospadien und eines Anaspadien in den Beiträgen der gerichtlichen Arzneykunde von Bernt.

<sup>6)</sup> Werke über die weiblichen Geschlechtstheile.

R. de Graaf de mulierum organis generationi inservientibus. L. B. 1672.

gehören: der Schamberg, die äusseren und inneren Schamlefzen, die weibliche Ruthe, die Harnröhre mit ihrer äusseren Oeffnung, der Eingang der Scheide und die Scheidenklappe, welche zusammen die Scham (Vulva) ausmachen. Zu den inneren Geschlechtstheilen rechnet man: die

- 
- J. Palfyn description anatomique des parties de la femme, qui servent á la generation. L. B. 1708.
- J. Gott. Walter's Betrachtungen über die Geburtstheile des weiblichen Geschlechts. Berlin 1776.
- J. F. Mülleri diss. sistens genitalium sexus sequioris, ovi nutritionis foetus, atque nexus inter placentam et uterum brevem historiam. Jen. 1780.
- J. Ch. G. Joerg, über das Gebärgorgan des Menschen und der Säugethiere im schwangern und nicht schwangern Zustande. Leipzig 1808. 1. Heft, 1810. 2. Heft.
- J. G. Günz de utero et naturalibus feminarum partibus observationes. Lips. 1753.
- J. G. Roederer icones uteri humani observationibus illustratae. Gött. 1759.
- J. J. Dietz progr. de fibris uteri muscularibus. Giess. 1781.
- Weisse diss. de structura uteri non muscosa s. celluloso — vasculosa. Viteb. 1784.
- O. F. Rosenberger diss. de viribus partum efficientibus. Hallae 1791.
- Ch. H. Ribke, über die Struktur der Gebärmutter. Berlin 1793.
- J. F. Lobstein fragment d'anatomie physiologique sur l'organisation de la matrice dans l'espece humaine Paris 1803.
- Ch. Bell on the muscularity of the uterus in med. chir. transactions. Lond. 1813. V. 4.
- Tiedemann tabulae nervorum uteri. Heidelberg 1822.
- J. J. Huber de vaginae uteri structura rugosa. L. B. 1742.
- C. Bartholini de ovarii mulierum et generationis historia, epistola anatomica. Rom. 1677.
- G. Detharding Motz de structura, usu et morbis ovariorum Jena 1789.
- Th. G. A. Rose, über die gelben Körper im weiblichen Eierstocke. Braunschweig 1800.
- C. Bartholinus de tubis uteri. L. B. 1684.
- A. Vater diss. de hymene. Viteb. 1727.
- B. S. Albinus de hymene, annot. acad. L. IV. X. 1758.
- B. F. Osiander Abhandlung über die Scheidenklappe. In dessen Denkwürdigkeiten für die Geburtshülfe. 26. 1. Stück.

## 426 Von den weiblichen Geschlechtstheilen.

Scheide, die Gebärmutter, die Muttertrompeten, die Eierstöcke und die runden und breiten Mutterbänder.

### A. Die weiblichen Geschlechtstheile im ungeschwängerten Zustande.

Der Schamberg, oder Schosshügel (*mons veneris*), ist jener Theil der äusseren Haut, welcher vor und etwas über der vorderen Fläche der Schambeinsvereinigung liegt; er ist mit kurzen krausen Haaren besetzt, und ragt mehr oder weniger hervor, je nachdem sich mehr oder weniger Fett in der Fetthaut befindet <sup>1)</sup>.

Die äusseren oder grossen Schamlefzen (*labia externa s. majora pudendi*) <sup>2)</sup> sind zwei neben einander liegende mehr oder weniger gewölbte Hautfalten, welche sich von dem Schamberge bis zum Mittelfleische erstrecken, und zwischen sich eine Spalte, die Schamspalte (*rima pudendi*) lassen, welche im jungfräulichen Zustande schmal, nach Geburten aber erweitert ist. Das obere Ende dieser Spalte heisst die obere Verbindung (*commissura superior*), und das untere Ende die untere oder hintere Verbindung (*commissura inferior s. posterior*).

Die äusseren Schamlefzen bestehen aus einer Verdoppelung der äusseren Haut, zwischen welcher sich vieles Fett befindet. Man unterscheidet an ihnen eine äussere und eine innere Platte. Die äussere Platte ist der inneren Fläche der Schenkel zugekehrt, und unterscheidet sich von der übrigen Haut des Körpers dadurch, dass sie dunkler gefärbt, und mit kurzen gekräuselten Haaren besetzt ist. Ihre Talgdrüsen sind gross, und die Feuchtigkeit, welche sie absondern, hat einen eigenthümlichen Geruch. Die innere Platte ist zarter, röthlich gefärbt, und geht in die inneren Schamlefzen, und an dem Eingange der Scheide in die Schleimhaut über.

Au der hinteren Verbindung läuft von einer äusseren

<sup>1)</sup> Der Schamberg mangelt allen Säugethieren.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 33, 42. S. 84. Cass. 1.

Schamlefze zur anderen eine dünne fettlose Hautfalte, welche das Schambändchen (*frenulum labiorum*) genannt wird; hinter derselben befindet sich die schiff förmige Grube (*fossa navicularis*).

Die inneren oder kleinen Schamlefzen (*labia interna, s. minora s. nymphae*)<sup>1)</sup> liegen an der inneren Fläche der äusseren Schamlefzen, und werden ebenfalls durch zwei Hautfalten gebildet, die von der inneren Platte der äusseren Schamlefzen entspringen, und zwischen ihren beiden Platten ein zartes Zellgewebe enthalten. Sie sind kleiner, dünner und zarter, als die grossen, röthlich oder schmutzig bläulich gefärbt, und mit einer Menge Talgdrüsen versehen, welche eine stark riechende, etwas klebrige Flüssigkeit absondern.

Das obere Ende einer jeden inneren Schamlefze theilt sich in zwei Schenkel; der äussere Schenkel geht um die Eichel der weiblichen Ruthe herum, und vereinigt sich mit dem der anderen Seite, wodurch die Vorhaut der Clitoris (*praeputium clitoridis*) gebildet wird. Der innere Schenkel hingegen heftet sich mit dem der anderen Seite an die untere Fläche der Eichel an, und erzeugt so das Bändchen der Clitoris (*frenulum clitoridis*).

Nach unten zu treten die inneren Lefzen mehr auseinander, und verlieren sich zuletzt in die innere Platte der äusseren Lefzen und in den Eingang der Scheide.

Die Schlagadern der äusseren und inneren Schamlefzen kommen theils aus der Mittelfleischschlagader, theils aus der äusseren Schamschlagader. Die Blutadern ergiessen sich in die gleichnamigen Aeste. Die Saugadern gehen in die Saugaderknoten der Leistengegend über, und die Nerven entspringen theils aus dem gemeinschaftlichen Schamnerven, theils aus dem äusseren Samenstrangnerven.

Die Clitoris, oder die weibliche Ruthe (*cli-*

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 33, 42. S. 84. Cass. 1.

Die kleinen Schamlefzen fehlen den Säugethieren.

## 428 Von den weiblichen Geschlechtstheilen.

toris s. membrum muliebre) <sup>1)</sup>, ist ein kleiner länglichrunder Körper, welcher hinter der vorderen Verbindung der Schamspalte, von den äusseren Schamlefzen und der Vorhaut der Clitoris bedeckt, am unteren Rande der Schambeinsvereinigung seine Lage hat, und in Hinsicht seiner Form und seines Baues mit der männlichen Ruthe viele Aehnlichkeit besitzt.

Sie besteht aus zwei Zell- oder schwammigen Körpern, aus der Eichel mit ihrer Vorhaut, aus zwei Muskeln, und aus Gefässen und Nerven.

Die Zell- oder schwammigen Körper <sup>2)</sup> entspringen von den aufsteigenden Aesten der Sitzbeine, steigen dann bis zum unteren Rande der Schambeinsvereinigung empor, und vereinigen sich hier zum gemeinschaftlichen Körper der Clitoris, welcher zwischen den inneren Schamlefzen etwas hervortritt, und sich mit einer kleinen Eichel (glans clitoridis) endiget. Sie sind an ihrer Vereinigungsstelle ebenfalls wie die Zellkörper der männlichen Ruthe aus einer äusseren fibrösen Haut, und aus einem inneren Gefässgewebe von Schlag- und Blutadern, von welchen aber die letzteren das Uebergewicht haben, versehen.

Die Eichel (glans clitoridis) besteht aus dem Grunde und der Spitze, die aber von der Harnröhre nicht durchbohrt wird; sie ist von der Vorhaut umgeben, welche sich gegen dieselbe umschlägt, sie überzieht, und zuletzt in das Bändchen der Ruthe übergeht.

Die beiden Muskeln, welche der Clitoris angehören, sind die Unterstützer der Clitoris (sustentatores clitoridis). Diese entspringen von den aufsteigenden Aesten der Sitzbeine, und endigen sich an der Seitenfläche der schwammigen Körper der Ruthe.

---

1) Akad. Mus. S. 74. Cass. 31.

Die Clitoris findet sich bei allen Säugethieren mit Ausnahme des Schnabelthieres und Ameisenigels. Unter den Vögeln besitzt nur das Weibchen des Strausses und des Kasuars eine kleine Clitoris, und unter den Reptilien besitzen nur die Schildkröten eine Clitoris.

2) Akad. Mus. S. 74. Cass. 31, 39.

Die Blutgefäße, Saugadern und Nerven haben den gleichen Ursprung und Verlauf, wie die der männlichen Ruthe.

Die Harnröhre (urethra) <sup>1)</sup> ist ein kurzer, gewöhnlich nur einen Zoll langer, aber ziemlich weiter Kanal, welcher von dem Halse der Harnblase an, wenig gebogen nach vorne und etwas abwärts unter der Schambeinsvereinigung verläuft, und unterhalb der Clitoris über dem Eingange der Scheide, zwischen den inneren Lefzen mit einer rundlichen Oeffnung endiget, die mit einem wulstigen Rande umgeben, und bisweilen mit kurzen Härchen besetzt ist.

Sie besteht aus einer äusseren und inneren Haut; die äussere Haut ist aus dichtem und festem Zellgewebe gebildet, und mit vielen Blutgefäßen umgeben, die innere Haut geht als Fortsetzung der Schleimhaut der Harnblase bis zur äusseren Oeffnung der Harnröhre, wo sie sich in die Schleimhaut der Scheide verliert; sie ist mit Längenfalten und sehr deutlichen Schleimhöhlen versehen.

Der Eingang der Scheide und die Scheidenklappe <sup>2)</sup>. Der Eingang oder die Oeffnung der Scheide (orificium vaginae) liegt unter der Oeffnung der Harnröhre zwischen den inneren Schamlefzen und hinter der schiff förmigen Grube; sie ist oval, und wird im jungfräulichen Zustande durch eine dünne, gewöhnlich halbmond förmige, zuweilen aber auch ring förmige Hautfalte, die Scheidenklappe, oder das Jungfernhäutchen (valvula vaginae s. hymen), <sup>3)</sup> mehr oder weniger an ihrem unteren Theile zugeschlossen, so dass nur nach oben eine kleine rundliche Oeffnung zurückbleibt. Sie ist in die Quere ge-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 42.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 42. S. 84. Cass. 1.

Die Oeffnung, oder der Eingang der Scheide, ist bei den Säugethieren, mit Ausnahme des Schnabelthieres, des Ameisenigels und des Bibers von der Harn- und Afterwündung getrennt. Bei einigen Fischen zeigt sich auch eine Trennung, aber die Geschlechtsöffnung liegt hinter der Afteröffnung.

Die Scheidenklappe mangelt allen Säugethieren.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 84. Cass. 1.

## 430 Von den weiblichen Geschlechtstheilen.

spannt, und entsteht, indem sich die Haut an dem Seiten- und hinteren Theile des Eingangs der Scheide nach vorne und oben verlängert, und die eben beschriebene Falte erzeugt; ihr oberer Rand ist halbmondförmig ausgeschweift und frei, und ihr hinterer gewölbter Rand ist an dem Eingange der Scheide befestigt.

Wird die Scheidenklappe zerstört, so findet man nachher an jeder Seite, an ihrer Stelle, einzelne kleine Läppchen, welche die myrtenförmigen Hautwärtchen (*carunculae myrtiformes*) genannt werden.

Die Scheide (*vagina*)<sup>1)</sup> liegt im unteren Theile des Beckens; sie grenzt mit ihrer vorderen Wand an die Harnröhre, und mit ihrer hinteren Wand an den Mastdarm. Ihr oberes Ende umfasst den breitesten Theil des Halses der Gebärmutter, und hängt mit ihm fest zusammen, ihr unteres Ende öffnet sich mit einer ovalen Mündung, die etwas enger ist, als der übrige Theil der Scheide, in die äusseren Geschlechtstheile. Sie bildet einen etwas plattgedrückten, und nach der Länge bogenförmig gekrümmten häutigen Kanal, der ungefähr vier bis fünf Zoll lang, und einen Zoll breit ist, und durch lockeres Zellgewebe vorne mit der Harnblase, hinten mit der vorderen Fläche des Mastdarmes in Verbindung steht.

Die Scheide besteht aus zwei Häuten; die äussere von lockerem Zellgewebe und Fett umgebene Haut, ist aus einem sehr dichten und festen Zellgewebe gebildet, welches mit vielen Blutgefässen und mit einigen elastischen Fasern versehen ist, die sich in das Fasergewebe der Gebärmutter verlieren. Die innere Haut ist eine Schleimhaut, welche an dem Eingange der Scheide mit der äusseren Haut zusammenhängt, sie geht bis zum Halse der Gebärmutter in die Höhe, schlägt sich hier um, bildet um denselben eine eigene sackförmige Vertiefung, das Scheidengewölbe (*laquear vaginae*), und geht, indem sie den Gebärmuttermund überzieht, in die innere Haut der Gebärmutter über.

---

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 38, 41, 42.

Die Schleimhaut bildet in diesem Laufe, besonders im jungfräulichen Zustande viele quer laufende Runzeln, die sich in der Mitte der vorderen und hinteren Wand der Scheide in zwei Säulen, in die vordere stärkere und hintere schwächere Faltensäule (*columna rugosa anterior et posterior*), sammeln, und gegen den Eingang der Scheide stärker hervorragen, gegen den Hals der Gebärmutter aber schwächer werden. Zwischen diesen Runzeln befinden sich eine Menge theils grösserer, theils kleinerer Schleimhöhlen, welche besonders an dem oberen Theile der Scheide angehäuft erscheinen, und beständig einen dünnen Schleim absondern, welcher die ganze innere Fläche der Scheide feucht und schlüpfrig erhält.

Die Cowperischen Drüsen finden sich ebenfalls auch beim Weibe. Sie liegen unmittelbar vor und unterhalb eines jeden *corpus cavernosum* der Clitoris zur Seite der Scheide, und sind von der *Fascia perinei profunda* bedeckt. Sie haben eine ovale abgeplattete Form, sind beträchtlich grösser als beim Manne, und ihr Ausführungsgang läuft von dem innern und untern Theile einer jeden Drüse nach oben, innen und vorne, und öffnet sich hinter den kleinen Schamlefzen in eine Grube.

Das untere Ende der Scheide ist von einem eigenen Muskel, welcher der Zusammenzieher der Scheide (*constrictor vaginae*) genannt wird, umgeben, dessen nähere Beschreibung im I. Bde. S. 308 angegeben ist.

Die Schlagadern der Scheide kommen theils aus der Gebärmutterschlagader, theils aus der unteren Harnblasen- und mittleren Mastdarmschlagader. Die Blutadern bilden an jeder Seite der Scheide ein ansehnliches Geflecht, und endigen sich in die Beckenblutader. Die Saugadern der Scheide vereinigen sich mit den Saugadern der Gebärmutter und des Mastdarmes, und gehen in die Beckensaugaderknoten über. Die Nerven kommen theils aus den Kreuznerven, theils aus dem Beckengeflechte.

Die Gebärmutter, oder der Fruchthälter (*uterus s. matrix*)<sup>1)</sup>, liegt in dem mittleren Theile der

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 34, 35, 36, 37, 38, 39.

Beckenhöhle in schiefer Richtung von oben und vorne nach unten und hinten gegen die vordere Fläche des Kreuzbeines; sie grenzt nach vorne an die Harnblase, nach hinten an den Mastdarm, nach unten hängt sie mit der Scheide zusammen, und nach oben wird sie von dem engen Darne bedeckt. Sie hat eine birnförmige Gestalt, ist mehr lang als breit, und man unterscheidet an ihr den Grund, den Körper und den Hals.

Der Grund (*fundus uteri*) wird derjenige Theil der Gebärmutter genannt, welcher sich über der Einpflanzungsstelle der Muttertrompeten befindet; er ist nur einige Linien hoch, gewölbt und abgerundet.

Der Körper macht den grössten Theil der Gebärmutter aus; er ist dreieckig, und reicht von dem Grunde bis zum Halse. Man bemerkt an ihm eine vordere und hintere Fläche und zwei Seitenränder. Die vordere Fläche ist weniger gewölbt, als die hintere, und die Seitenränder steigen vom Grunde gekrümmt gegen den Hals herab, und nähern sich einander allmählich.

Der Hals (*collum s. cervix uteri*) macht den untersten Theil der Gebärmutter aus; er ragt in der Form eines verschiedenen langen, und von vorne nach hinten etwas plattgedrückten Cylinders in die Höhle der Scheide herab, und nimmt seinen Anfang, wo sich die Seitenränder des Körpers am meisten genähert haben. Sein oberer breiter Theil (*segmentum uteri superius*) wird von dem obersten Theile der Scheide umfasst; sein unterer frei in die Scheide hervorragender Theil hingegen, welcher auch das Scheidestück (*segmentum uteri inferius s. portio vaginalis s. os tincae*) genannt wird, ist abgerundet, und besitzt zwei Lefzen, eine vordere und eine hintere, zwischen welchen sich eine Querspalte befindet, die der äussere Muttermund (*orificium uteri externum*) heisst. Die vordere Lefze hängt etwas tiefer herab, als die hintere, und ist auch etwas dicker. Beide Lefzen sind bei Personen, welche noch nicht geboren haben, platt und liegen dicht an einander, wo aber Geburten vorausgegangen sind, sind sie gekerbt, und die Spalte erscheint mehr rundlich.

Von dem äusseren Muttermunde fängt der Kanal des Halses (*canalis cervicis*) an, welcher mitten durch denselben empor steigt, und sich mit einer kleinen Oeffnung, dem inneren Muttermunde (*orificium uteri internum*), in die Höhle der Gebärmutter endiget. Dieser Kanal ist an seinen beiden Enden eng, in der Mitte aber weiter.

Die Höhle, welche die Gebärmutter in sich enthält, ist dreieckig, und im ungeschwängerten Zustande sehr klein; ihre Wände liegen mehr an einander, und ihre Seitenränder sind eben so gekrümmt, wie die am äusseren Umfange der Gebärmutter. Sie besitzt ferner noch drei Winkel, von welchen die zwei oberen zu den Muttertrompeten führen, der untere aber hängt mit der Höhle des Gebärmutterhalses zusammen.

Die Höhle der Gebärmutter und die des Halses wird von einer sehr feinen, und mehr oder weniger röthlichen Schleimhaut überzogen, welche als eine Fortsetzung der Schleimhaut der Scheide durch den äusseren Muttermund in die Höhle des Halses emporsteigt, und hier viele Falten (*palmae plicatae*) bildet, die gewöhnlich in zwei Säulen (*columnae*) zusammentreten, von denen die eine an der vorderen, die andere an der hinteren Wand des Halses liegt. Zwischen diesen Falten befinden sich viele Schleimhöhlen, und bisweilen auch kleine Bläschen, welche *ovula Nabothi* genannt werden. In der Höhle der Gebärmutter selbst ist die Schleimhaut glatt, fein zottig, und mit einer Menge kleiner Oeffnungen versehen, welche jedoch nur mit einem Vergrößerungsglase gesehen werden können. Sie zieht sich an den beiden oberen Winkeln in die Höhlen der Muttertrompeten fort, und hängt an den äusseren Oeffnungen derselben mit dem Bauchfell zusammen.

Die äussere Fläche der Gebärmutter wird bis zum Halse herab von einer Falte des Bauchfells bedeckt und umkleidet, welche mit der Substanz der Gebärmutter sehr fest zusammenhängt. An den Seitenrändern der Gebärmutter geht das Bauchfell in die breiten Mutterbänder über, und zwischen ihr und dem Mastdarme erzeugt sie die Douglasischen Falten.

Die Substanz der Gebärmutter ist im ungeschwängerten Zustande sehr dicht, jedoch nicht an allen Stellen gleich; weniger dicht ist sie am Grunde, dichter am Körper, und am dichtesten am Halse der Gebärmutter. Sie besteht aus einer festen zelligen Grundlage, aus Muskelfasern, aus einer grossen Menge von Blutgefässen, aus Saugadern, und aus Nerven.

Die Muskelfasern, welche in der Substanz der Gebärmutter aufgefunden werden, sind ausser der Zeit der Schwangerschaft sehr zart und fein, können jedoch immer deutlich als gelbliche Fasern, die in Schichten übereinander liegen, erkannt werden; sie verlaufen in verschiedenen Richtungen, und können nur bei einer geschwängerten Gebärmutter deutlich in Längen-, Schief- und Kreisfasern unterschieden werden<sup>1)</sup>. Die Längensfasern befinden sich mehr nach aussen; sie laufen vom Grunde aus zur vorderen und hinteren Fläche der Gebärmutter, und gehen zum Theile auch in die runden Mutterbänder über. Die Kreis- und schiefen Fasern hingegen liegen mehr nach innen; sie laufen theils quer, theils schief, theils mannigfaltig durchkreuzt, und können am deutlichsten dann gesehen werden, wenn die Schleimhaut von der inneren Fläche der Gebärmutter abgetrennt wird. An den Anfängen der Muttertrompeten laufen sie ringförmig um die Oeffnungen derselben.

Die Schlagadern der Gebärmutter kommen auf jeder Seite aus der Gebärmutterschlagader und aus der äusseren und inneren Samenschlagader.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 84. Cass. 12, 13.

Akad. Mus. S. 21. K. 11. pp. 49.

Eine vollkommen ausgebildete Gebärmutter und Scheide besitzen nur die Säugethiere. Erstere ist bei den meisten Nagern doppelt, und bei den Wiederkäuern und Einhufern, Schweinen, Hunden, Katzen, reissenden Thieren und Fledermäusen mit hörnerartigen Verlängerungen versehen. Unter den Fischen haben nur einige Knorpelfische eine der Gebärmutter ähnliche Höhle, in die sich die Eiergänge einmünden.

Die Gebärmutterschlagader (art. uterina)<sup>1)</sup> entspringt gewöhnlich aus der Nabelschlagader; sie läuft geschlängelt zum Seitentheile der Gebärmutter, gibt hier dem Halse dieses Organes, der Harnblase und dem oberen Theile der Scheide mehrere Zweige, und theilt sich dann in mehrere Aeste, welche zwischen den Platten des breiten Mutterbandes gegen den Grund der Gebärmutter emporsteigen, und sich in der Substanz der Gebärmutter mit unzähligen geschlängelten Zweigen und Zweigchen verbreiten, die von beiden Seiten unter sich vielfach zusammenhängen, und zuletzt in ein Haargefässnetz übergehen.

Die innere Samenschlagader (art. spermatica interna)<sup>2)</sup> ist vorzüglich für den Eierstock bestimmt; sie entspringt wie beim Manne aus der Aorta, und verbreitet sich in dem Eierstocke, gibt aber auch Aeste an den Seitentheil der Gebärmutter, die mit Zweigen der Gebärmutterschlagader in Verbindung stehen.

Die äussere Samenschlagader (art. spermatica externa)<sup>3)</sup> ist ein kleiner Ast der inneren Bauchdeckenschlagader; sie geht am Bauchringe längs des runden Mutterbandes zur Gebärmutter empor, und verbreitet sich im oberen Theile dieses Organes, und im Anfange der Muttertrompete.

Die Blutadern<sup>4)</sup> bilden ein grosses Netz (plexus venosus uteri), welches den ganzen äusseren Umfang der Gebärmutter einnimmt. Aus diesem Netze treten an jeder Seite die Gebärmutterblutader und die äussere und innere Samenblutader hervor.

Die Gebärmutterblutader (vena uterina), welche den grössten Theil der aus der Substanz der Gebärmutter hervorkommenden Blutaderäste aufnimmt, ergiesst

1) Akad. Mus. S. 74. Cass. 36, 37.

2) Akad. Mus. S. 74. Cass. 36, 37.

3) Akad. Mus. S. 74. Cass. 36, 37.

4) Akad. Mus. S. 74. Cass. 35, 36, 37.

sich in die Beckenblutader. Die äussere Samenblutader (vena spermatica externa) entsteht aus mehreren kleinen Aesten, die aus dem oberen Theile der Gebärmutter kommen, und endigt sich in die innere Bauchdeckenblutader. Die innere Samenblutader (vena spermatica interna) nimmt einige Blutaderäste auf, die vom Grunde der Gebärmutter und der Muttertrompete kommen, und bildet mit ihren Aesten über dem Eierstocke das Rankengeflecht (plexus pampiniformis).

Die Saugadern der Gebärmutter<sup>1)</sup> sind sehr zahlreich, und kommen theils von der Oberfläche, theils aus der Substanz der Gebärmutter. Sie bilden drei Geflechte, die mit den Blutadern den gleichen Lauf nehmen. Das Gebärmuttergeflecht (plexus uterinus) begleitet die Gebärmutterblutader, und vereinigt sich mit den Saugadern der Scheide und des Mastdarms. Die Saugadern des zweiten Geflechtes entspringen aus dem obersten Theile der Gebärmutter, und vereinigen sich mit den Saugadern, welche die inneren Samengefässe begleiten. Die Saugadern des dritten Geflechtes endlich laufen von dem oberen Seitentheile der Gebärmutter längs des runden Mutterbandes durch den äusseren Leistenring aus der Bauchhöhle heraus, und begeben sich zu den Saugaderknoten der Leistengegend.

Die Nerven entspringen aus dem Beckengeflechte und aus dem inneren Samengeflechte; sie bilden an jeder Seite der Gebärmutter, drei Geflechte, die sich in der Substanz der Gebärmutter in den Eierstöcken, Muttertrompeten und in der Scheide verbreiten.

Die breiten Mutterbänder (lig. uteri lata)<sup>2)</sup> sind zwei Falten des Bauchfelles, welche von den Seitenrändern der Gebärmutter nach aussen laufen, und sich an den Seitenrändern der Beckenhöhle anheften. Sie enthalten zwischen ihren beiden Platten die Eierstöcke, die Muttertrompeten, die runden Mutterbänder und die Gefässe, und dienen zur Befestigung der Gebärmutter.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 41.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 34, 35, 36.

Die runden Bänder, oder Gebärmutterstränge (lig. uteri rotunda s. funiculi uteri) <sup>1)</sup>, sind keine Verdopplungen des Bauchfells, sondern eigene rundliche Stränge, welche als Fortsetzungen der Gebärmuttersubstanz vom oberen Theile des Seitenrandes der Gebärmutter, dicht unter dem Anfange der Muttertrompeten ihren Ursprung nehmen, zwischen den beiden Platten der breiten Mutterbänder schräg gegen den inneren Leistenring herablaufen, durch denselben und den Leistenkanal aus der Beckenhöhle treten, und sich vor dem äusseren Leistenringe in der Haut des Schamberges, in mehrere Bündel gespalten, verlieren. Sie bestehen aus Zellgewebe, aus Gefässen und aus Längenskelfasern, welche unmittelbar aus der Substanz der Gebärmutter ihren Ursprung nehmen, und zu den Bauchmuskeln und dem Leistenbände hingehen.

Die Schlagadern der runden Mutterbänder kommen aus der Gebärmutterschlagader und aus der äusseren Samenschlagader. Die Blutadern gehen in die gleichnamigen Aeste über, und ein Nervenzweig läuft von dem äusseren Samennerven mit der äusseren Samenschlagader gegen die Gebärmutter empor.

Die Muttertrompeten, falopischen Röhren, oder die Eileiter (tubae falopii) <sup>2)</sup> sind zwei hohle, drei bis vier Zoll lange, darmähnlich gewundene Röhren, welche als wahre Fortsetzungen der Gebärmuttersubstanz vom Grunde dieses Organs ihren Ursprung nehmen, zwischen den Platten der breiten Mutterbänder gekrümmt über den Eierstöcken nach aussen und abwärts laufen, und sich an dem äusseren Ende derselben mit mehreren gezackten Franzen (fimbriae) endigen. Eine von diesen Franzen hängt immer mit dem Eierstocke zusammen.

---

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 34, 35, 36, 37.

Die runden Mutterbänder finden sich auch bei den Säugethieren.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 34, 39, 41.

Eine jede Muttertrompete schliesst einen Kanal in sich, welcher zwei Oeffnungen besitzt; die innere Oeffnung (apertura uterina), befindet sich da, wo der Grund der Gebärmutter in den Körper übergeht; sie ist sehr enge, und steht mit der Höhle der Gebärmutter in Verbindung. Von dieser Mündung an, wird der Kanal der Muttertrompete allmählich weiter, und endiget sich zuletzt mit einer ansehnlichen Oeffnung (apertura abdominalis), welche von den Franzen umgeben wird, und mit der Höhle des Bauchfellsackes in Verbindung steht.

Eine jede Muttertrompete besteht aus drei Häuten. Die äussere Haut ist eine Fortsetzung des Bauchfelles, welche in das breite Mutterband übergeht. Die mittlere Haut besteht aus der Substanz der Gebärmutter selbst, und die innere glatte Haut kommt als eine Verlängerung der Schleimhaut der Höhle der Gebärmutter durch die innere Oeffnung in den Kanal der Muttertrompete, und hängt an der äusseren Oeffnung derselben mit dem Bauchfelle zusammen.

Die Eierstöcke (ovaria)<sup>1)</sup> sind zwei kleine, eirunde Körper, welche neben der Gebärmutter dicht unter den Muttertrompeten ihre Lage haben, und von der hinteren Platte der breiten Mutterbänder in ihrem ganzen Umlange überzogen werden.

An einem jeden Eierstocke unterscheidet man zwei Flächen, zwei Ränder und zwei Enden. Die vordere Fläche ist schräg abwärts, und die hintere schräg aufwärts gekehrt. Der obere Rand ist gerade, und mit dem

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 48.

Die Säugethiere besitzen zwei Eierstöcke und zwei Muttertrompeten. Die weiblichen Fische besitzen Eierstöcke, welche eine Menge Eier enthalten; man nennt sie Rogen. Sie liegen zu beiden Seiten des Darmkanals, und erstrecken sich bis unter die Leber. Jeder Eierstock hat einen Eiergang. diese beiden Kanäle vereinigen sich, und haben eine gemeinschaftliche Mündung in die Kloake. Alle Reptilien haben zwei Eierstöcke und zwei Eiergänge, die sich in die Kloake öffnen. Die Vögel haben nur einen Eierstock und einen Eiergang, der sich bis zur Kloake erstreckt.

breiten Mutterbande in Verbindung; der untere hingegen frei und gewölbt. Das innere Ende hängt durch einen rundlichen aus Zellgewebe gebildeten Strang, das Eierstockband (*lig. ovarii*), mit dem Seitentheile der Gebärmutter zusammen, und das äussere Ende grenzt an die Franzen der Muttertrompete.

Die Substanz eines jeden Eierstockes wird von dem Bauchfelle und einer eigenen dichten fibrösen Haut umschlossen, und besteht aus einem zarten braunlichrothen Zellgewebe, dem Keimlager (*Stroma*), welches mit vielen Gefässen durchweht ist. In diesem Zellgewebe liegen fünfzehn bis zwanzig kleine, theils runde theils eiförmige Bläschen (*ovula folliculi s. Vesiculae Graafianae*); diese bestehen aus einer dicken in Schichten zerlegbaren Zellhaut, welche noch dem Keimlager angehört, und nach Baer *Theca folliculi* genannt wird, dann aus einer zarten serösen Haut und aus einer hellen eiweissartigen Flüssigkeit. Diese enthält eine ziemliche Menge rundlicher weissgelber Körnchen, welche an einzelnen Stellen in grössern unregelmässigen Häufchen beisammen liegen und in einer dünnen Schichte an der innern Fläche der serösen Haut ausgebreitet sich befinden.

An einer Stelle der Flüssigkeit des Graafischen Bläschens (befindet sich ein ovales oder selten kreisrundes Körperchen die Keim- oder Eischeibe (*discus poligerus*). In dieser Keimscheibe befindet sich das Eichen (*ovulum humanum*), welches aus der Dotterhaut, aus einer dickflüssigen zähen mit Körnern versehenen Flüssigkeit, aus dem Keimbläschen und dem Keimfleck besteht.

Die äussere Fläche des Eierstockes ist im jungfräulichen Zustande glatt, im Alter aber durch Einschnitte ungleich.

Die Schlagadern, welche sich in einem jeden Eierstocke verbreiten, kommen auf jeder Seite aus der inneren Samenschlagader; diese entspringt wie beim Manne aus der Aorta oder aus der Nierenschlagader, läuft zwischen dem Bauchfelle und dem grossen runden Lendenmuskel in die Beckenhöhle herab, und verbreitet sich hier in der Substanz des Eierstockes, gibt aber auch mehrere Zweige zur Muttertrompete und zum Grunde der Gebä-

## 440 Entwicklung der weibl. Geschlechtstheile.

mutter. Die Blutadern, welche aus dem Eierstocke und der Muttertrompete hervortreten, bilden ein Netz, das Rankengeflecht (plexus pampiniformis), welches die Samenschlagader ganz umgibt, und dessen Zweige zuletzt in den Stamm der inneren Samenblutader übergehen, die sich in die aufsteigende Hohlader, oder in die Nierenblutadern einmündet.

Die Saugadern bilden einen dünnen Strang, welcher sich mit den Saugadern des Lendengeflechtes vereinigt. Die Nerven kommen aus dem inneren Samengeflechte.

### Entwicklung der weiblichen Geschlechtstheile.

Die Gebärmutter erscheint bis zum vierten Schwangerschaftsmonate als die etwas verdickte und erweiterte Vereinigungsstelle der Muttertrompeten. Erst mit Ende des fünften Monates nähert sie sich der Gestalt der menschlichen Gebärmutter, und ihre Wände sind im oberen Theile dünner als im Halse. Im reifen Fötus liegt die Gebärmutter mit ihren Anhängen nicht in der Höhle des Beckens, sondern über derselben in der Bauchhöhle; sie ist noch sehr klein, cylindrisch geformt, und ihre Substanz noch unentwickelt, dicht und mit wenig Blut versehen. Die Eierstöcke gleichen im Anfange ihrer Bildung häutigen Schläuchen, die allmählich dichter werden und eine dreieckige Gestalt erhalten; sie liegen Anfangs ganz nahe unter den Nieren, allmählich senken sie sich aber tiefer herab, und kommen neben der Gebärmutter zu liegen. Die Mutterscheide hat im Anfange mit der Gebärmutter die gleiche Weite und ist innen ganz glatt; erst mit Ende des fünften Schwangerschaftsmonates fängt sie sich schwach zu falten an, und ihre Länge ist noch im reifen Fötus im Verhältnisse zur Grösse des ganzen Kindes beträchtlich. Von den äusseren Geschlechtstheilen findet man die ersten Rudimente der Clitoris und der Schamlefzen mit Ende des zweiten Monates, erstere ist jedoch unverhältnissmässig lang, und ragt noch im reifen Fötus zwischen den Schamlefzen hervor. Die Schei-

denklappe und die kahnförmige Grube liegen im reifen Fötus noch tief zwischen den Schamlefzen, und erstere bedeckt genau den Eingang der Scheide.

Abweichungen vom normalen Stande.

Die Schamlefzen fehlen zuweilen ganz, oder nur theilweise, oder sind im Gegensatze doppelt zugegen; auch waren sie in einem Falle, den Neubauer beschreibt, dreifach gebildet<sup>1)</sup>. Nicht selten beobachtet man eine angeborne gänzliche, oder theilweise Verwachsung der grossen oder kleinen Schamlefzen unter einander. Häufig findet man die Schamlefzen, besonders die inneren, zu gross, bisweilen aber auch zu klein. Die äussere Scham wurde in einem Falle in der Nabelgegend gefunden<sup>2)</sup>. Die Clitoris fehlt zuweilen ganz, oder sie ist regelwidrig lang und dick. Die Scheidenklappe vermisst man zuweilen, oder sie ist bei einer doppelten Scheide auch doppelt vorhanden; zuweilen ist sie mit dem Eingang der Scheide verwachsen, so, dass die Scheide ganz verschlossen wird; auch wurde sie sehr fest, dick, fleischig und knorpelartig gefunden. Die Scheide mangelt bisweilen ganz, oder sie ist zu kurz, zu lang oder zu eng. Zuweilen wird sie durch eine häutige oder fleischige Scheidewand der Länge nach abgetheilt, so dass sie doppelt erscheint<sup>3)</sup>. In einigen Fällen öffnete sich die Scheide nicht nach aussen, sondern in den Mastdarm. Die Gebärmutter fehlt in den meisten Fällen, wenn die übrigen Geschlechtstheile mangeln, oder sie ist nur unvollkommen ausgebildet. Häufig findet man die Lage der Gebärmutter regelwidrig bald schief nach der einen oder der anderen Seite, oder mehr oder weniger horizontal, so dass ihr Grund entweder nach vorne oder nach hinten umgebogen ist. In einem Falle öffnete sich die Gebärmutter in den Mastdarm, in einem anderen Falle in die Harnröhre<sup>4)</sup>. Die Gebär-

<sup>1)</sup> Neubauer de triplici ordine nympharum Gen. 1774.

<sup>2)</sup> Morgani Epistol. LXVII. §. 7.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 1. pp. 3.

<sup>4)</sup> Palfyn diss. anat. de deux enfans. à Leyde. 1708. Chevreil im Journal de Medec. T. LI.

mutter wird nicht selten doppelt und in zwei Höhlen (*uterus bicornis*) verlängert gefunden <sup>1)</sup>. Die Muttertrompeten und die Eierstöcke fehlen fast immer, wenn die Gebärmutter nicht ausgebildet ist; auch ist ihr Ursprung in seltenen Fällen regelwidrig; so fand man z. B. eine Muttertrompete in einem Falle am unteren Ende des Halses der Gebärmutter aufsitzen <sup>2)</sup>. Häufig findet man sie bald zu gross, bald zu klein.

### Die weiblichen Brüste (*mammæ*) <sup>3)</sup>.

Die weiblichen Brüste sind in der Zeit der Geschlechtsreife zwei halbkugelförmige, glatte, elastische, von der äusseren Haut bedeckte Drüsenkörper, welche an der vorderen Brustgegend auf dem grossen Brustmuskel ihre Lage haben; sie reichen gewöhnlich von der dritten bis zur sechsten Rippe, und lassen in der Brustbeingegend eine Vertiefung zwischen sich, welche der Busen Sinus genannt wird. Die Brüste bestehen aus einer eigenen Drüse, der Milch- oder Brustdrüse (*gland. mammae*), welche wie die übrigen zusammengesetzten Drüsen aus Läppchen, und diese wieder aus mehreren einzelnen Körnern zusammengesetzt sind, die durch Zellgewebe mit einander verbunden, und von einer Menge körnigen Fettes, von welchem eigentlich die Festigkeit und Rundung der Brüste abhängt, umgeben sind.

Aus den einzelnen Körnern <sup>4)</sup>, welche aus einer Ver-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 22. K. 1. pp. 3.

<sup>2)</sup> Pole Mem. of the Lond. med. Soc. VII.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 74. Cass. 43, 44, 45.

Werke über die Brüste:

- A. B. Kölpin diss. de structura mammarum sexus sequioris. Gryph. 1764. Berlin 1767.
- J. B. Covolo de mammis observationes anatomicae in sab. anat. Santorini.
- G. J. Meineke diss. mammar. struct. et morb. sistens. Wideb. 1808.
- J. G. Klees über die weiblichen Brüste. Frankfurt am Mayn 1806.
- <sup>4)</sup> Nach Enboli's und Girardi's Untersuchungen sollen die

wicklung von Blut-, Milch- und Saugadern bestehen, entspringen kleine Ausführungsgänge, die nach Art der Blutadern in Zweige und Aeste übergehen, und endlich die Milchgänge (ductus lactiferi) bilden. Diese Ausführungsgänge, deren acht, zwölf, bis sechzehn sind, laufen von allen Gegenden der Drüse gegen die Warze hin, und endigen sich mit kleinen Mündungen an der Spitze derselben. Sie haben unter sich keine Gemeinschaft, sondern ein jeder Kanal besteht für sich.

In der Mitte der äusseren Fläche der Brust bemerkt man eine kleine kegelförmige Erhabenheit, die Brustwarze (papilla mammae); sie hat eine röthliche oder bräunliche Farbe, und besteht theils aus den Enden der Milchgänge, theils aus vielen zarten Blutgefässen, Saugadern und Nerven, die durch Zellgewebe verbunden, und umgeben werden. Die äussere Haut, welche die Brustwarze bedeckt, ist sehr fein und gefässreich, und mit vielen Talgdrüsen und Nervenwärtchen versehen.

Um die Brustwarze läuft ein röthlicher oder röthlichbrauner kreisrunder Fleck, der Hof der Brustwarze (areola mammae); er ist mit vielen kleinen Hügeln besetzt, die aus Talgdrüsen bestehen, und eine fettige Feuchtigkeit absondern.

Die Schlagadern, welche zu einer jeden Brust kommen, sind sehr zahlreich; sie entspringen theils aus den Zwischenrippenschlagadern, theils aus der inneren Brustschlagader und theils aus den äusseren Brustschlagadern. Die Blutadern gehen in die gleichnamigen Aeste zurück. Die Saugadern, deren eine jede Brust eine grosse Menge besitzt, gehen theils zu den Saugaderknoten der Achselhöhle, theils zu den Saugaderknoten, welche zwischen

---

Läppchen nicht aus Körnern, sondern aus kleinen, länglich-runden, inwendig hohlen Bläschen bestehen.

Die Brüste sind nur den Säugethieren eigen, und werden bei diesen Zitzen oder Euter genannt. Die Zahl derselben richtet sich im Allgemeinen jedoch nach der Zahl der Jungen, welche diese Thiere gebären; so haben z. B. die Affen, der Elephant, die Kuh nur zwei Brüste, der Hund hingegen zehn.

## 444 Von den weiblichen Geschlechtstheilen.

den Rippenknorpeln neben der inneren Brustschlagader ihre Lage haben. Die Nerven kommen aus dem Armgeflechte, und aus den fünf bis sechs oberen Rückennerven.

Die Brüste sind bei den Kindern und beim Manne sehr unvollkommen, und nur wenig über die Oberfläche der vorderen Brustgegend erhoben. Die Warzen und der Hof sind wenig bemerkbar, von blassbrauner Farbe, und auf dem Hofe finden sich beim Manne einzeln stehende Haare.

### Abweichungen vom normalen Zustande.

Die Brüste sind zuweilen sehr klein, oder im Gegensatze aus grosser Anhäufung von Fett sehr gross. Die Warze ist oft sehr klein, tief liegend, oft aber auch sehr gross, lang und zuweilen doppelt. Auf dem Hofe der Brustwarze befinden sich zuweilen einzeln stehende Haare.

### B. Die weiblichen Geschlechtstheile im geschwängerten Zustande <sup>1)</sup>.

Veränderungen der Gebärmutter während der Zeit der Schwangerschaft in Hinsicht ihrer Lage, Gestalt und Substanz.

---

#### 4) Werke:

B. S. Albini tabulae uteri gravidi. L. B. 1748.

W. Smellie tabulae anatomicae. Aus dem Englischen übersetzt von Dr. Huth. Nürnberg 1758.

W. Hunter anatomia uteri humani gravidi tabulis illust. Lond. 1774.

— — an anatomical description of the human gravid uterus. Lond. 1794. Deutsch von Froriep. Weimar 1802.

J. Burns the anatomy of the human gravid uterus. Glasgow. 1799.

P. Camper, Betrachtungen über einige Gegenstände der Geburtshilfe. Leipz. 1777. Von der Lage der beschwängerten Gebärmutter im Becken und der Lage des Kindes in der Gebärmutter.

J. Ch. G. Jörg. Ueber das Gebärgorgan des Menschen und der Säugethiere im schwangern und nicht schwangern Zustande. Leipz. 1808.

## Von den weiblichen Geschlechtstheilen. 445

In den zwei ersten Schwangerschaftsmonaten findet man die Gebärmutter etwas tiefer in der Beckenhöhle herabgesenkt, dadurch kommt auch die Scheidenportion tiefer und gerader zu stehen, und ist bei der Untersuchung leicht zu erreichen. Die Gestalt der Gebärmutter wird durch das Verschwinden der Seitenränder mehr gerundet,

---

Fallopia observat. anatom. 1561.

J. Brugnone de ovariis eorumque corpore luteo observat. anatom. Mem. de Turin 1790. Uebersetzt in Kühns und Weigels ital. Biblioth. B. 3. 1. St.

Rose über die gelben Körper im Eierstocke. Braunschweig 1800. Meckels Archiv für die Physiologie 1. B. pag. 582. und 5. B. 422. über den gelben Körper.

H. A. Wrisberg observat. de structura ovi et secundinarum in partu maturo et perfecto. Göttingen 1783.

Haller element. physiol. T. VIII.

Ruysch thesaurus. VI. tab. 1 — 3.

Kuempel diss. de solutione placentae. Jenae 1789. Hunter tab. 10. Albin tab. 5.

Th. Sömmerring icones embryonum humanorum. Francof. ad M. 1799.

F. G. Danz Grundriss der Zergliederungskunde des ungeborenen Kindes. 1. 2. Thl. Leipz. 1792.

J. F. Lobstein über die Ernährung des Fötus. Aus dem Französischen, Halle 1804.

A. C. Bock Darstellung der Organe der Fortpflanzung. Leipzig 1825.

Pierer Mediz. Realwörterbuch. Leipzig 2. B. 1. Abthl. pag. 459 und 522.

E. C. J. v. Siebold, Abtheilungen aus dem Gesamtgebiete der theoret. und pract. Geburtshülfe. Nach dem Französischen des Maygrier. Berlin. 1829.

Ueber das Ei und die Bildung des Embrio des Menschen und der Thiere findet man eine sehr genaue und umfassende Beschreibung in Burdachs Physiologie 2. Band, Leipzig 1828.

Burdach C. F. de foetu humano adnotationes anatom. Lips. 1828.

Baër K. E. v. Untersuchungen über die Gefäßverbindungen zwischen Mutter und Frucht in den Säugethieren Leipz. 1828.

Seiler B. W. Die Gebärmutter und das Ei des Menschen in den ersten Schwangerschaftsmonaten u. s. w. Dresden 1832.

Wagner R. Lehrbuch die Physiologie 1tes Buch von der Zeugung und Entwicklung.

## 446 Von den weiblichen Geschlechtstheilen.

und zugleich wird auch die Substanz derselben lockerer und dicker, vorzüglich an der Stelle, wo sich das Ei festgesetzt hat. Die Lefzen des äusseren Muttermundes sind wulstiger, und einander an Länge mehr gleich, und die Querspalte fängt an, sich in eine runde Oeffnung zu verwandeln. Der innere Muttermund ist gänzlich geschlossen.

Im dritten Monate erhebt sich die grösser gewordene Gebärmutter aus der Beckenhöhle; sie reicht mit ihrem Grunde in die Gegend der oberen Beckenöffnung, und steht mit demselben mehr nach vorne, mit dem Muttermunde aber nach hinten gegen das Kreuzbein. Die Gestalt der Gebärmutter ist noch immer birnförmig, weil sich nur der Grund und der obere Theil des Körpers derselben erweitert, der Hals aber noch unverändert bleibt.

Zu Ende des vierten Monats ragt die Gebärmutter über die obere Beckenöffnung so hervor, dass dieselbe, besonders bei mageren Schwängern, dicht über der Schambeinsvereinigung fühlbar ist. Die Scheidenportion steht etwas höher, und der äussere Muttermund ist noch deutlicher rund gebildet. Die Gestalt der ganzen Gebärmutter ist noch immer birnförmig, und die Substanz derselben nimmt am Grunde und dem oberen Theile des Körpers an Umfang und Lockernheit zu, der Hals aber bleibt noch immer fest und hart.

Die Schlag- und Blutadern der Gebärmutter, welche im ungeschwängerten Zustande einen geschlängelten Lauf haben, werden in dieser Zeit mehr gerade, und in ihren Aesten und Zweigen zahlreicher.

Im fünften Monate steht der Grund der Gebärmutter zwischen dem Nabel und der Schambeinsvereinigung; die Scheidenportion ist nicht mehr so leicht zu erreichen, wie in den früheren Monaten, und steht mehr nach hinten gegen das Kreuzbein. Die Gestalt der Gebärmutter ist birnförmig, und die Substanz derselben wird nun auch an dem unteren Theile des Körpers lockerer. Die Gefässe nehmen an Umfang zu, und bilden vielfache Anastomosen, welche vorzüglich an der Stelle häufiger erscheinen, wo sich der Mutterkuchen befindet.

Im Laufe des sechsten Monats reicht der

Grund der Gebärmutter bis an den Nabel, und die Gestalt derselben fängt an, eiförmig zu werden, da sich in diesem Monate auch der Hals der Gebärmutter zu erweitern anfängt. Die Lefzen des Muttermundes sind in einen wulstigen Ring verwandelt, welcher von dieser Zeit an immer grösser und dünner wird. Die Substanz des Gebärmutterhalses wird lockerer, wulstiger und weicher, daher auch die Scheidenportion kürzer erscheint, und die baumförmigen Falten, welche in dem Kanale derselben sind, verschwinden.

Im siebenten Monate steht der Grund der Gebärmutter zwei bis drei Finger breit über dem Nabel, und die Scheidenportion ist nach der Aushöhlung des Kreuzbeines gerichtet. Die Gestalt der Gebärmutter ist in dieser Zeit bei der immer grösseren Ausdehnung des Halses derselben mehr sphärisch, als eiförmig, und die Scheidenportion bedeutend verkürzt. Die Substanz des Gebärmutterhalses ist viel lockerer; die Blutgefässe, Saugadern und die Nerven <sup>4)</sup> haben an ihrem Umfange zugenommen, vorzüglich an der Stelle, wo sich der Mutterkuchen befindet, und erleiden eine starke Ausdehnung. Die Blutadern sind im Verhältnisse zu den Schlagadern viel mehr ausgedehnt, und bilden ein aus vielen starken Zweigen bestehendes Netz. Eben so sind auch die Saugadern sehr erweitert; allenthalben durchdringen sie die Substanz der Gebärmutter, und das Bauchfell, welches die Gebärmutter umgibt, ist mit einer grossen Menge dieser Gefässe durchweht. Die Muskelfasern erscheinen sehr deutlich, und machen in der letzteren Zeit der Schwangerschaft den grössten Theil der Gebärmuttersubstanz aus. Gegen das Ende dieses Monats nimmt auch der Muttermund an der Erweiterung Antheil, und erscheint als eine rundliche, mit einem gleichförmigen wulstigen Rande umgebene Mündung.

Im achten Monate steht der Grund der Gebärmutter gewöhnlich mehr gegen die rechte Seite geneigt, zwischen dem Nabel und der Herzgrube, und die Scheiden-

---

4) Tiedemann tabulae nervorum uteri.

## 448 Von den weiblichen Geschlechtstheilen.

portion steht sehr hoch nach hinten, ist schwer zu erreichen, und kaum noch einen Drittel-Zoll lang.

Im neunten Monate befindet sich der Gebärmuttergrund in der Herzgrube, und die Scheidenportion, welche nun nur einen Viertel-Zoll lang ist, steht beinahe an der oberen Beckenöffnung unter dem Vorberge des Kreuzbeines. Die Gestalt der Gebärmutter ist mehr sphärisch, und die Erweiterung der Substanz derselben beschränkt sich nur noch auf jene des Halses.

Im zehnten Monate senkt sich die Gebärmutter der Art wieder herab, dass der Grund derselben zwischen dem Nabel und der Herzgrube steht. Die Gestalt der Gebärmutter ist beinahe ganz sphärisch, indem die ganze Scheidenportion zur Erweiterung der Gebärmutter verwendet worden ist, sonach auch der äussere Muttermund von dem inneren nicht mehr unterschieden werden kann, und ersterer gewöhnlich gegen das Ende der Schwangerschaft offen steht.

Die Ausdehnung der Wände der Gebärmutter geschieht nicht auf Kosten ihrer Substanz; denn der Grund und der Körper der Gebärmutter werden in ihren Wänden, auch bei der stärksten Ausdehnung dieses Organs nicht dünner, sondern sie nehmen an einigen Stellen sogar an Dicke zu; nur der Hals macht hievon eine Ausnahme; denn bei diesem geschieht die Ausdehnung wirklich auf Kosten seiner Substanz.

### Veränderungen der Theile, welche mit der schwangeren Gebärmutter in Verbindung stehen.

Die Muttertrompeten werden in der Zeit der Schwangerschaft dicker, weicher und gefässreicher, und laufen nicht mehr horizontal und gewunden nach aussen, sondern an den Seitentheilen der Gebärmutter schief abwärts <sup>1)</sup>. Die breiten Mutterbänder nehmen allmählich an Breite ab; und verlieren sich gegen das Ende der Schwan-

---

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 84, Cass. 15, 17.

gerschaft fast ganz, indem die beiden Platten derselben die Gebärmutter überziehen helfen. Die Douglasischen Falten verschwinden bei der höchsten Ausdehnung der Gebärmutter ganz <sup>1)</sup>. Die runden Mutterbänder sind ebenfalls gross, dick und gefässreich <sup>2)</sup>, und im Anfange der Schwangerschaft ziemlich gespannt; diese Spannung nimmt im weiteren Verlaufe der Schwangerschaft ab, vermehrt sich jedoch am Ende derselben wieder. Im Eierstocke entsteht durch die Befruchtung ein runder gelber Körper (corpus luteum) <sup>3)</sup> dieser ist weich, gefässreich, und besteht aus einer äusseren gelblichen, und einer inneren weissen Substanz. Im Anfange der Schwangerschaft ist dieser Körper grösser und gefässreicher, und mit einer Höhle versehen, die eine Feuchtigkeit in sich enthält, und sich nach aussen öffnet. Allmählich aber wird er kleiner, seine Höhle verschliesst sich, und es bleibt zuletzt nur noch eine Narbe mit einer Erhabenheit zurück. Die Anzahl dieser gelben Körper stimmt häufig mit der Zahl der entstandenen Embryonen überein.

Das menschliche Ei und der in demselben enthaltene Fötus.

Das Ei befindet sich in der Höhle der geschwängerten Gebärmutter, und besteht aus den Häuten desselben, dem Nabelbläschen, dem Fruchtwasser, dem Mutterkuchen, der Nabelschnur und dem Fötus selbst, welcher in den ersten vier Monaten Embryo genannt wird.

Die Häute der Gebärmutter und des Eies sind: die wahre Nest- oder hinfällige Haut der Gebärmutter (Memb. decidua vera uteri Hunteri), die umgeschlagene Nest- oder hinfällige Haut des Eies (Memb. decidua reflexa), die Lederhaut und die Schafhaut des Eies.

Die wahre Nest- oder hinfällige Haut der

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 84. Cass. 17, 28.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 84. Cass. 17, 19.

<sup>3)</sup> Akad. Mus. S. 84. Cass. 31.

## 450 Von den weiblichen Geschlechtstheilen.

Gebärmutter (*membrana decidua s. caduca uteri Hunteri*) <sup>1)</sup> erscheint bald nach der Empfängniss, bevor noch das Ei in der Höhle der Gebärmutter angekommen ist. Sie besteht ursprünglich aus einer breiigen Substanz, in welcher sich später von der inneren Oberfläche der Gebärmutter kleine Gefässzweige hinein begeben; sie ist locker, undurchsichtig, von gelbbrauner Farbe, und überzieht nicht nur die innere Fläche der Schleimbaut der Gebärmutter, sondern umgibt auch zunächst die Häute des Eies. In ihrem oberen Theile ist sie, in der Gegend, wo sich der Mutterkuchen festsetzt, am dicksten, und mit der Gebärmutter am genauesten verbunden; in ihrem unteren Theile aber über dem inneren Muttermunde am dünnsten. Der Kanal des Halses der Gebärmutter wird von ihr nicht überzogen, sondern mit einer zähen klebrigen gallertartigen Substanz angefüllt.

Im Anfange der Schwangerschaft ist die zottige Haut der Gebärmutter dick und am gefässreichsten, und mit der inneren Fläche der Gebärmutter nur locker, in der Folge aber sehr fest verbunden; ihre Gefässe drängen sich besonders in jener Gegend zusammen, wo sich der Mutterkuchen ansetzt, und tragen auch zur Bildung desselben das meiste bei. Nach der Geburt eines reifen Fötus bleibt der grösste Theil dieser Haut an der inneren Fläche der Gebärmutter hängen, und wird erst mit der Kindbettreinigung ausgeführt.

Die umgeschlagene Nest- oder hinfällige Haut des Eies (*membrana decidua reflexa Hunteri*) <sup>2)</sup> ist als eine Fortsetzung der zottigen Haut der Gebärmutter zu betrachten, die sich an der Stelle, wo sich später der Mutterkuchen festsetzt, nach unten begibt, wie ein Beutel in die Höhe der Gebärmutter hineinragt, und die Gefässhaut des Eies genau überzieht; sie entwickelt sich erst dann, wenn sich das Ei schon gebildet, und in der zottigen Haut der Gebärmutter Wurzel gefasst hat. Sie ist dünn, netzförmig, und in den

<sup>1)</sup> Akad. Mns. S. 84. Cass. 32, 33.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 84. Cass. 32, 33.

ersten Monaten der Schwangerschaft am deutlichsten gebildet, und mit feinen Flocken besetzt, je mehr sich aber das Ei vergrössert, desto dünner wird sie, und vereinigt sich mit der zottigen Haut der Gebärmutter und der Gefässhaut des Eies so innig, dass sie in der letzten Zeit der Schwangerschaft mit ihnen fast nur eine Haut auszumachen scheint.

An die Stelle, wo sich später der Mutterkuchen bildet, welche Stelle der Umbeugungsstelle der umgeschlagenen Haut der Gebärmutter entspricht, liegt eine dicke Schicht der hinfalligen Haut ähnlichen Masse, welche das Ei an die Wand des Uterus heftet, und mit der wahren hinfalligen Haut innig verschmolzen ist, diese Schicht wird die decidua serotina genannt.

Die Gefässhaut, oder die Lederhaut des Eies (*membrana vasculosa s. chorion*) <sup>1)</sup>, ist die erste eigentliche Haut des Eies; sie erscheint im ausgetragenen Fötus dünn und grösstentheils durchsichtig, und hängt aussen durch Gefässflocken an die zottige Haut, nach innen durch eine Art von Gelatin und sehr zarte Fäden an die Schalhaut; sie überzieht auch die äussere Fläche des Mutterkuchens, und dringt mit den Gefässen in die Substanz desselben ein.

In den ersten Monaten der Schwangerschaft sind die beiden Flächen dieser Haut verschieden. Die äussere Fläche (*Chorion frondosum, Exochorion*), ist mit vielen Flocken besetzt, die ihr ein rauhes Ansehen geben; diese Flocken bestehen grösstentheils aus Gefässzweigchen, welche anfänglich klein und einfach, im zweiten Monate aber vielfach und verhältnissmässig länger sind, als vorher, und mit der Zottenhaut des Eies und der Gebärmutter zusammenhängen. Vom dritten Monate an verschwinden die Gefässe allmählich von unten nach oben, und drängen sich zuletzt an die Stelle hin, wo sich der Mutterkuchen befindet, den sie auch bilden helfen. Gegen das Ende der Schwangerschaft erscheint diese Fläche ganz glatt. Die innere Fläche (*Chorion laeve, Endochorion*) ist glatt, und im Anfange der Schwangerschaft nur da mit

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 84, Cass. 32, 33.

## 452 Von den weiblichen Geschlechtstheilen.

der Schafhaut verbunden, wo sich der Mutterkuchen bildet; es verlaufen auf ihr viele Blutgefässe, die unter einander häufige Anastomosen bilden, und aus den Gefässen des Nabelstranges ihren Ursprung nehmen.

Die Schafhaut, oder Wasserhaut (amnion s. tunica intima ovi) <sup>1)</sup>, ist die innerste Haut des Eies; sie erscheint sehr dünn, zart, durchsichtig, dabei aber doch fest, und bildet die eigentliche Höhle, in welcher sich der Fötus und das Fruchtwasser eingeschlossen befindet. Sie überzieht die innere Fläche des Mutterkuchens, schlägt sich dann an dem Nabelstrange um, überzieht denselben in der Form einer Scheide, und läuft bis zum Nabel des Kindes fort. Ihre innere Fläche ist glatt, und mit dem Fruchtwasser in beständiger Berührung. Die äussere Fläche hängt mit der Aderhaut zusammen; diese Verbindung findet jedoch nur in der letzten Zeit der Schwangerschaft vollkommen Statt; denn in den ersten Monaten sind beide Eihäute durch einen mehr oder weniger grossen Raum von einander getrennt, in welchem sich eine Flüssigkeit befindet, die bisweilen bis zur Geburt bleibt, und die Benennung des falschen Fruchtwassers (liquor amnii spurius) erhält. Blutgefässe und Nerven sind noch nicht mit Gewissheit in dieser Haut nachgewiesen.

Bei Zwillingen ist die Gefässhaut und die Schafhaut doppelt. Beide Häute bilden für einen jeden Fötus ein für sich bestehendes Ei.

Bis zum dritten Monate der Schwangerschaft bemerkt man zwischen der Aderhaut und der Schafhaut nicht weit von dem Embryo entfernt an der Grenze der Nabelschnur ein kleines eirundes Bläschen, welches das Nabelbläschen, (vesicula umbilicalis), genannt wird. Es ist durchsichtig, mit einer gelblichen Flüssigkeit angefüllt, und hängt frei an einem dünnen hohlen Faden, der in den Nabelstrang eindringt, und sich in den Darmkanal des Embryo einpflanzt, welcher zu dieser Zeit zum Theile im Nabelstrange liegt. Das Nabelbläschen erhält die Nabelge-

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 84. Cass. 32, 33, 16.

krössschlagader (art. omphalo-meseraica), welche aus der oberen Gekrössschlagader des Embrio entspringt, und sich in dem Nabelbläschen ausbreitet. Die Nabelgekrösblutader (vena omphalo-meseraica) entsteht aus der Haut des Bläschens, und endigt sich in der Gekrösblutader.

Die Harnhaut (Allantois), welche bei menschlichen Embrionen nur im Rudimente vorhanden ist, erscheint als ein häutiger Sack, der in der dritten Woche erscheint, und schon in der vierten oder fünften Woche verschwindet. Dieser Sack liegt zwischen der Leder- und Schafhaut, und erstreckt sich nicht bis über die Nabelscheide hinaus. Später findet man nur noch eine fadenförmige zellige oder faserige Verlängerung, welche von dem Scheitel der Harnblase gegen den Nabel, und von hieraus immer dünner werdend, noch eine Strecke weit in den Nabelstrang hinein läuft, und der Harnstrang (Urachus) genannt wird.

Das Schafwasser, oder Fruchtwasser (liquor amnii), ist in der Höhle der Schafhaut eingeschlossen; es ist in den früheren Monaten der Schwangerschaft durchsichtig, später hingegen etwas trübe, und mit mehr oder weniger deutlichen Flocken versehen. In den ersten Monaten ist es im Verhältnisse zum Embrio reichlicher vorhanden, so dass erst in der Mitte der Schwangerschaft das Gewicht des Fötus mit dem Fruchtwasser im gleichen Verhältnisse steht. Von dieser Zeit an vermindert es sich wieder dergestalt, dass es am Ende der Schwangerschaft gewöhnlich fünf- bis sechsmal weniger im Gewichte hält, als der Fötus.

Der Mutterkuchen (placenta) <sup>1)</sup> erscheint in der letzten Zeit der Schwangerschaft als ein schwammiges und sehr gefässreiches Gebilde, welches in der Regel einen rundlichen platt gedrückten Körper bildet, der in der Mitte dicker, an seinem Rande aber dünner und schmaler ist. Man unterscheidet an ihm zwei Flächen: Die innere nach dem Fötus gerichtete Fläche ist glatt, ausgehöhlt, mit der Schafhaut überzogen; und ausserhalb ihrer Mitte senkt sich

1) Akad. Mus. S. 84. Cass. 20, 26.

## 454 Von den weiblichen Geschlechtstheilen.

gewöhnlich der Nabelstrang ein. Die äussere der Gebärmutter zugekehrte Fläche ist rau und uneben, und mit vielen Furchen und Gruben durchzogen, die sie in mehrere kleine Lappen (cotyledones) theilen, welche nur durch Zellgewebe mit einander in Verbindung stehen. Ein jeder von diesen Lappen besitzt einen eigenen Zweig der Nabelschlagadern und der Nabelblutader. Die äussere Fläche ist durch die zottige Haut der Gebärmutter an der inneren Fläche der letzteren befestigt. Der Sitz des Mutterkuchens ist in den meisten Fällen am Grunde, oder an dem oberen Theile des Körpers der Gebärmutter, gewöhnlich etwas nach hinten und nach der rechten Seite zu.

Der Mutterkuchen besteht aus Zellgewebe, aus sehr vielen Blutgefässen, und aus einer weisslichen starken bändrigen Masse, welche sich besonders gegen das Ende der Schwangerschaft zeigt, und nichts weiter zu sein scheint, als die verwachsenen Gefässverzweigungen. Saugadern und Nerven sind nicht deutlich zu bemerken.

An dem Mutterkuchen unterscheidet man noch den kindlichen und den mütterlichen Theil. Der kindliche Theil (pars foetalis) wird von den Flocken der Gefässhaut des Eies zuerst gebildet, und in ihm verbreiten sich die Schlagadern des Nabelstranges und die Blutader nimmt ihren Ursprung. Der mütterliche Theil (pars uterina) ist verhältnissmässig sehr dünn; er wird von der Zottenhaut der Gebärmutter gebildet, und hängt mit den Gefässen der letzteren genau zusammen. Die Gefässe des kindlichen und des mütterlichen Theiles liegen genau neben einander, stehen aber in keiner unmittelbaren Verbindung mit einander.

Der Nabelstrang (funiculus umbilicalis) <sup>1)</sup> ist eine rundliche; achtzehn bis zwanzig Zoll lange Schnur, mittelst welcher der Fötus mit dem Mutterkuchen in Verbindung steht. Er besteht aus zwei Nabelschlagadern, einer Nabelblutader, einem häutigen Ueberzuge und aus der Whartonischen Sulze.

Die zwei Nabelschlagadern (art. umbilica-

---

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 84. Cass. 26.

les) <sup>1)</sup> entspringen auf jeder Seite aus der inneren Beckenschlagader des Fötus, laufen dann neben der Harnblase und der Harnschnur zwischen den Bauchmuskeln und dem Bauchfelle zum Nabel empor, treten durch den Nabelring zum Nabelstrange, und laufen längs desselben zum Mutterkuchen, wo sie sich in dem kindlichen Theile desselben zerästeln.

Die Nabelblutader (vena umbilicalis) <sup>2)</sup> ist gewöhnlich nur einfach; sie entspringt mit vielen Zweigen aus der Substanz des Mutterkuchens, läuft gewunden zwischen den beiden Nabelschlagadern längs des Nabelstranges zum Nabel, tritt durch denselben in die Bauchhöhle des Fötus, steigt hier an der vorderen Bauchwand zwischen den beiden Platten des Aufhängebandes zur Nabelblutadergrube der Leber, und ergiesst sich hier in den linken Ast der Pfortader.

Der ganze Nabelstrang wird von einer Haut überzogen, welche eine Fortsetzung der Schafhaut ist, die sich von dem Mutterkuchen bis zum Nabel des Fötus erstreckt, und die Nabelschnurscheide (vagina funiculi umbilicalis) genannt wird.

Die Blutgefäße des Nabelstranges sind nebst der Scheide noch von einem zarten Zellgewebe umgeben und verbunden, welches mit einer gallertartigen Flüssigkeit, der Whartonischen Sulze, angefüllt ist, deren grössere oder geringere Menge die verschiedene Dicke des Nabelstranges hervorbringt. Saugadern und Nerven sind in der neuesten Zeit aufgefunden worden, und zwar erstere von Oslander und Fohmann, letztere von Home und Schott <sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 85. Cass. 26.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 84. Cass. 26.

<sup>3)</sup> E. Home On the existense of nerves in the placenta, from the philosoph transactions. Lond. 1825.

J. A. C. Schott die controvcrse über die Nerven des Nabelstranges. Frankfurt 1835.

## Entwicklung des Eies und des Fötus.

Im ersten Monate. In den ersten Wochen nach der Empfängnis erscheint das Ei, und in ihm zugleich oder doch bald nachher der Embryo. Schwer ist es jedoch zu bestimmen, in welcher Woche dieses nach einem fruchtbaren Beischlaf geschieht. Die genauesten Beobachter sind hierüber getheilter Meinung; die meisten stimmen jedoch dafür, dass das Ei und der Embryo in der dritten Woche nach der Empfängnis sich zuerst entdecken lassen; es ist jedoch nicht unwahrscheinlich, dass sich etwas früher das Ei, und dann erst der Embryo bildet; was aber wegen der Kleinheit der Theile nicht so leicht auszumitteln ist.

Der Embryo erscheint anfänglich als ein kleiner, gallertartiger, einer Made oder Ameise, ähnlicher, zwei eine halbe Linie langer, und eine bis ein eine halbe Linie breiter Körper. Die wenig feste Masse, woraus er besteht, ist weisslich, halbdurchsichtig, und im Wasser ganz auflöslich. Der ganze Körper ist gebogen, und durch einen an seinem ausgehöhlten Rande befindlichen etwas tiefen Einschnitt in zwei nicht ganz gleiche Hälften getheilt, von denen die eine Hälfte den Kopf, die andere den Rumpf bildet. Letzterer läuft, allmählich dünner werdend, in einen abgerundeten Stumpf aus, neben dem sich der Unterleib als eine kleine kegelförmige Hervorragung erhebt, und in den verhältnissmässig dicken, aber kurzen und nicht gewundenen Nabelstrang übergeht. Neben der Befestigung des letzteren, an der inneren Wand des Eies, zwischen der Gefäss- und Schafhaut liegt das Nabelbläschen<sup>1)</sup>.

Das Ei, welches den Embryo einschliesst, ist von der Grösse einer Haselnuss, länglichrund, und von der äusseren Fläche desselben hängen viele Flocken der Aderhaut und der zottigen Haut herab. In der Höhle der Schafhaut ist im Verhältniss zur Grösse des Embryo, viel Schafwasser enthalten.

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 84, pp. 1.

Im zweiten Monate. In der ersten Hälfte dieses Monates, der fünften bis sechsten Woche hat die Consistenz des vier bis sechs Linien langen Embrio schon etwas zugenommen. Der Kopf ist von dem Rumpfe deutlich zu unterscheiden, und am letzteren bemerkt man an seinem oberen Theile die Spuren der unbedeckten Augen als schwärzliche, rundliche und nach den Seiten hingerichtete Kreise, oder Punkte. Der Mund erscheint als eine kleine Querspalte, und die ersten Rudimente der Nase und der Ohren sind deutlich zu erkennen. Die oberen Gliedmassen erscheinen als kleine kegelförmige Hervorragungen, und sind kleiner als die unteren, welche in der Form von Wärzchen hervorstechen. Der Steiss bildet als ein etwas stärkerer Höcker das untere Ende des kleinen Körpers. Uebrigens ist der ganze Embrio halbdurchsichtig und weisslich <sup>1)</sup>.

Das Ei hat die Grösse eines Hühnereies, und das Nabelbläschen ist noch vorhanden. In der zweiten Hälfte dieses Monates, oder in der siebenten bis achten Woche <sup>2)</sup>, ist die Grösse des Kopfes zum ganzen Körper mehr im Verhältnisse. An den Augen sind noch keine Augenlieder zu bemerken, und die Oeffnungen der Ohren zeigen sich als rundliche Vertiefungen. Die Oeffnungen, wo sich die Nase bilden soll, werden sichtbar, Nasen- und Mundhöhle bilden aber noch eine Höhle. Zwischen dem Kopfe und dem Rumpfe erscheint eine Einschnürung, welche den Hals andeutet. Der Unterleib ist unverhältnissmässig dick, der Nabelstrang am Nabel sehr weit, und noch nicht gewunden. Die kleinen Höcker, wo sich die Gliedmassen bilden, sind grösser, und endigen sich in einen plattgedrückten Theil mit einem abgerundeten Rande. Von den äusseren Geschlechtstheilen zeigen sich die ersten Spuren.

---

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 84. pp. 2.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 84. pp. 3. 4.

## 458 Von der Entwicklung des Eies und des Fötus.

Am Ende dieses Monats ist die Mundspalte viel grösser, und fängt an zu klaffen. Die äusseren Geschlechtstheile sind mehr ausgebildet; die Clitoris ist sehr lang, und von ihr laufen zuweilen zwei Wülste, als die äusseren Schamlefzen gegen die Schenkel zu.

Der Embryo ist zehn bis elf Linien lang. Das Ei ist grösser; sein längster Durchmesser beträgt zwei bis drei Viertel-Zoll, das Nabelbläschen ist noch vorhanden, und von dem Mutterkuchen ist noch keine Spur.

Im dritten Monate<sup>1)</sup>. In der ersten Hälfte dieses Monats erhält der früher zugespitzte Kopf eine bessere Rundung, die Stirn ragt mehr hervor, die Nase ist breit, wenig erhoben, und es zeigen sich an ihr deutlich die Nasenlöcher als längliche, durch eine Scheidewand getrennte Spalten. Die Bildung der Augenlieder und der Lippen beginnt in der Form kleiner schmaler Wülste. Die Ohrenöffnungen erscheinen als längliche Spalten, neben welchen sich nach vorne und hinten zwei Wülste erheben, welche später die Ohrknorpel bilden. Der Unterleib ist dick, gegen den Nabel hervorragend, und in den sich zu winden anfangenden Nabelstrang gleichsam übergelend. Der Nabel ist mehr von den Geschlechtstheilen entfernt, welche schon deutlicher ausgebildet sind; jedoch ist die Clitoris noch immer verhältnissmässig sehr lang, daher auch das Geschlecht nicht so leicht zu unterscheiden ist. Die oberen Gliedmassen sind mehr entwickelt als die unteren, jedoch ist der Oberarm viel kürzer, als der Vorderarm, an welchem schon die Hand mit den von einander getrennten Fingern sichtbar ist. An den unteren Gliedmassen sind der Ober- und Unterschenkel, so wie auch der Fuss bemerkbar, jedoch letzterer noch ohne deutlich ausgebildete Zehen.

Das Ei hält die Mitte zwischen der Grösse eines Hühner- und Gänseeies.

---

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 84. pp. 5

## Von der Entwicklung des Eies und des Fötus. 459

In der zweiten Hälfte dieses Monates<sup>1)</sup>, oder elften und zwölften Woche, werden die Augen von den schon gebildeten Augenliedern bedeckt. Die Nase ist deutlicher zu bemerken, und fängt an mit ihren Flügeln hervorzuragen. An der Ohrmuschel sind die einzelnen Erhabenheiten gut zu unterscheiden. Der Hals lässt sich deutlich erkennen. Die Brusthöhle ist geschlossen, und die äusseren Geschlechtstheile mehr entwickelt. An den oberen Gliedmassen hat der Oberarm eine verhältnissmässige Grösse zum Vorderarm; die Hand ist breit, die Finger dick, und die Gelenke mit Knötchen versehen. An den unteren Gliedmassen ist der Oberschenkel zum Unterschenkel verhältnissmässig gross, und letzterer gegen den ersteren zurückgeschlagen. Füsse und Zehen sind noch sehr unvollkommen. Die Nägel erscheinen als dünne häutige Plättchen.

Der Embryo ist am Ende dieses Monates drei bis drei drei Viertel-Zoll lang; er hat eine gebogene Stellung; die oberen Gliedmassen liegen gekreuzt über die Brust, und die unteren Gliedmassen sind an den Unterleib gezogen. Das Nabelbläschen ist verschwunden.

Im vierten Monate<sup>2)</sup>. In der ersten Hälfte dieses Monats geht der Wachsthum des Embryo langsamer, als in der zweiten Hälfte vor sich. Alle Theile des Embryo werden mehr verhältnissmässig zu einander. Die Theile des Gesichtes sind jedoch noch sehr an einander gedrängt. Die Augen sind fest geschlossen. Die Ohren, Nase und der Mund sind mehr entwickelt. Die äusseren Geschlechtstheile sind so weit ausgebildet, dass man das Geschlecht schon unterscheiden kann. Bei dem männlichen Embryo sieht man den Hodensack mit seiner Naht; die männliche Ruthe ist noch mit keiner Vorhaut versehen. Bei dem weiblichen Geschlechte ist die Clitoris noch sehr lang, und man sieht neben ihr den Anfang der äusseren Schamlefzen. Die oberen und unteren Gliedmassen sind in ihren einzelnen Theilen mehr verhältniss-

---

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 84, pp. 6, 7.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 84, pp. 8, 9, 10.

## 460 Von der Entwicklung des Eies und des Fötus.

mässig; an den Fingern und Zehen sind die einzelnen Glieder deutlicher entwickelt.

Am Ende dieses Monates ist der Embrio fünf bis sechs Zoll lang. In dem immer grösser werdenden Ei bildet sich in der zweiten Hälfte dieses Monates der Mutterkuchen, und die Nabelschnur ist länger, und deutlich gewunden.

Im fünften Monate<sup>1)</sup>. Alle Theile des Fötus zeigen in dieser Zeit mehr Verhältniss unter einander. Am Kopfe, welcher mit wolligen Haaren bedeckt ist, sind die Abdrücke der Ränder der Kopfknochen deutlich sichtbar. Die Augenspalte ist noch geschlossen, die Augenbraunbögen sind deutlich sichtbar, und mit wolligen Haaren besetzt, eben so erscheinen auch an den Augenlidern die Augenwimpern. Der Ohrknorpel ist vollkommen ausgebildet. Die Nase ragt stärker hervor, und die Nasenlöcher sind schief nach unten gerichtet, und durch die Scheidewand getrennt. Der Unterleib ist nicht mehr so aufgetrieben. Beim männlichen Fötus ist die Ruthe noch mit keiner Vorhaut bedeckt, und bei dem weiblichen Geschlechte sind die grossen Schamlefzen als zwei wulstige Falten sichtbar, zwischen welchen die Clitoris liegt. Die oberen und unteren Gliedmassen sind abgerundet, glatt, und die Gelenke derselben sind deutlich zu erkennen. Auf der Haut des ganzen Körpers sieht man weisse wollige Haare (lanugo).

Am Ende dieses Monates ist die Länge des Fötus acht bis elf Zoll. Das Ei ist im Anfange dieses Monates fünf bis sechs Zoll lang, und der Mutterkuchen vollkommen ausgebildet.

Im sechsten Monate<sup>2)</sup>. In diesem Monate verliert der Körper durch das sich unter der Haut bildende Fett von seinem runzlichen Ansehen, die Kopfhare werden dunkler, eben so die Augenbraunen und Augenwimpern etwas stärker. Das Sehloch ist durch die Seh-

---

<sup>1)</sup> Akad. Mus. S. 84. pp. 11.

<sup>2)</sup> Akad. Mus. S. 84. pp. 13.

## Von der Entwicklung des Eies und des Fötus. 461

lochhaut, und die Augen durch die Augenlieder fest verschlossen. Der Hodensack ist noch leer. Die Nägel sind fester, und die Farbe der Haut ist röthlich.

Im siebenten Monate<sup>1)</sup> beziehen sich die Veränderungen in der äusseren Form des Fötus vorzüglich auf Vergrösserung und grössere Rundung der einzelnen Theile, wodurch selbe auch ein besseres Verhältniss zu einander erhalten. Der Kopf ist mit weichen dünnen Haaren besetzt. An der Nase sind der Rücken und die Flügel sehr deutlich zu unterscheiden, und an den Ohrmuscheln bemerkt man auch das Ohrläppchen. Im Anfange dieses Monats sind die Augenlieder noch fest verschlossen, gegen Ende aber scheinen sie sich zu öffnen. Die Hoden fangen an durch den Bauchring in den Hodensack zu treten. Die Länge des ganzen Fötus ist am Ende dieses Monats dreizehn bis fünfzehn Zoll.

Im achten Monate, oder der 29. bis 30. Woche<sup>2)</sup>, findet man die Fontanellen am Kopfe gebildet, von welchen die grosse ziemlich breit, tief und weich ist. Die Augenlieder sind geöffnet; und die Sehlochhaut ist im Anfange dieses Monats noch deutlich zu sehen. Die Falten und Einschnitte an den Gelenken der Gliedmassen sind zu erkennen, und die Nägel an den Fingern und Zehen werden stärker. Beim männlichen Fötus liegt ein Hode meistens der linke, in dem sehr rothen und gerunzelten Hodensacke, und beim weiblichen Geschlechte sind die inneren Schamlefzen deutlich zu erkennen. Die Clitoris ist noch immer sehr gross.

Am Ende dieses Monats ist der Fötus sechzehn Zoll lang.

Im neunten Monate, oder der 33. bis 36. Woche, sind die Kopfhaare einen halben Zoll lang, die Kopfknochen nähern sich mehr einander, wodurch die Fontanellen kleiner werden. Die Sehlochhaut ist verschwunden. Der Unterkiefer tritt mehr hervor, wodurch das Gesicht ein mehr passendes Verhältniss zum Schädel hat.

1) Akad. Mus. S. 13, 15.

2) Akad. Mus. S. 84, pp. 16.

## 462 Von der Entwicklung des Eies und des Fötus:

Die Hoden befinden sich im Hodensacke, und die Ruthe ist von der Vorhaut ganz bedeckt. Die Nägel sind vollkommen ausgebildet, und die Haut des Körpers, vorzüglich am Nacken, an der Schulter und an dem Oberarme stark behaart.

Die Länge des Fötus ist am Ende dieses Monats gegen siebzehn Zoll.

Im zehnten Monate, oder der 37. bis 40. Woche, ist der Fötus seiner vollkommenen Reife nahe. Der ganze Körper ist durch das unter der Haut liegende Fett abgerundet, und dessen Oberfläche glatt. Das wollige Haar hat sich grösstentheils verloren, die Kopshaare, Augenbraunen und Augenwimpern sind stärker, und von bestimmter Farbe. Die Ränder der Kopfknochen liegen näher an einander, und die Fontanellen sind kleiner. Das Gesicht hat nicht mehr das ältliche Ansehen, und alle Theile desselben: die Augen, die Ohren, die Nase und der Mund sind vollkommen ausgebildet. Die Brust ist gehörig gewölbt, in ihrer Mitte etwas vertieft, und nach oben zu beiden Seiten mit der Brustwarze versehen. Die Gliedmassen haben ein gehöriges Verhältniss zu einander. Die Nägel an den Fingern und Zehen sind fest und zuweilen bis über die Fingerspitzen hervorragend. Der Hodensack ist gerundet, nicht mehr so roth, und enthält beide Hoden. Beim weiblichen Geschlechte sind die inneren Lippen von den äusseren bedeckt, und die Clitoris ragt nicht mehr so weit hervor.

Ein vollkommen ausgetragener Fötus ist neunzehn bis zwanzig Zoll lang, und sechs bis sieben Pfund schwer.

### Abweichungen vom normalen Stande.

Der Mutterkuchen soll bisweilen nach den Beobachtungen eines Albins, Wrisbergs, Sundifort's und Home's<sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> Albini annot. academ. L. I. H. Wrisberg descriptio anatom. Embryonis in Sundifort Thesaur. Sundifort obs. anatom. pathol. L. II. Home transact. of a Soc. for. imp. of med. and chirurg. Vol. II.

## Von der Entwicklung des Eies und des Fötus: 463

ganz gefehlt haben. Bisweilen haben zwei bis drei Fötus nur einen Mutterkuchen.<sup>1)</sup> Zuweilen ist der Mutterkuchen in drei bis sieben einzeln stehende Lappen abgetheilt. Die Lage des Mutterkuchens ist oft regelwidrig: man findet ihn, statt am Muttergrunde, an allen Seiten des Körpers, am Halse, und in seltenen Fällen auf dem Muttermunde. Die Nabelschnur kann zu kurz, oder zu lang seyn, im letzteren Falle können leicht Verschlingungen (Knoten) der Nabelschnur veranlasst werden. Die Whartonische Sulze ist oft an einzelnen Stellen so stark angesammelt, dass sie Sulzknoten bildet. Die Einpflanzung der Nabelschnur in den Mutterkuchen ist oft regelwidrig; so inserirt sie sich bald mehr bald weniger an seinem Rande, oder auch nicht in ihn, sondern in die Eihäute. Im seltenen Falle pflanzt sich die Nabelschnur nicht an der gewöhnlichen Stelle in den Unterleib des Fötus ein, sondern höher oder niedriger.

Das Ei ist nicht selten so unvollkommen ausgebildet, dass man gar keinen Fötus darin findet; diese Missbildung nennt man dann eine Mola. Als Arten derselben unterscheidet man: die Blut-, Wasser- und Fleisch-Mola und die mannigfaltige Mola, wo man verschiedene Substanzen, als Häute, Haare, Knochen] und andere Theile findet.

Am Fötus bemerkt man häufig Abweichungen in Hinsicht der Gestalt, Struktur und Lage der einzelnen Theile desselben, welche unter dem Namen von Missgeburten vorkommen. Sind diese Missbildungen nur gering, so werden sie Naturspiele (*lusus naturae*) genannt, sind sie hingegen sehr auffallend, so dass die Gestalt des Körpers des Fötus ganz ungewöhnlich verändert wird, so nennt man diess Missgeburten (*monstra*). Es kann demnach der missgebildete Fötus einen doppelten Kopf<sup>2)</sup>, einen doppelten Leib<sup>3)</sup>, oder mehrere Gliedmassen als gewöhnlich haben<sup>4)</sup>, oder es sind zwei bis drei Fötus mit

1) Akad. Mus. 84. S. pp. 14.

2) Akad. Mus. S. 22. K. 3. pp. 11.

3) Akad. Mus. S. 22. K. 4. pp. 1, 3, 4, 5.

4) Akad. Mus. S. 22. K. 4. pp. 1, 3, 4, 5.

## 464 Von der Entwicklung des Eies und des Fötus.

einander verwachsen<sup>1)</sup>. Es können ferner dem Fötus wichtige Theile mangeln; so kann der Kopf entweder ganz<sup>2)</sup> oder nur theilweise mangeln<sup>3)</sup>. Die Brust oder der Unterleib mit den Eingeweiden mangelhaft ausgebildet sein<sup>4)</sup>. Die Gliedmassen zum Theile, oder ganz fehlen<sup>5)</sup>, oder es ist die Missbildung so gross, dass nur eine Gliedmasse mit einem Rudimente des Unterleibes vorhanden ist<sup>6)</sup>

---

1) Akad. Mus. S. 22. K. 3. pp. 11. K. 4. pp. 6, 7.

2) Akad. Mus. S. 22. K. 2. pp. 3, 5, 6, 8, 9, 14.

3) Akad. Mus. S. 22. K. 2. pp. 1, 7, 8, 9.

4) Akad. Mus. S. 22. K. 3. pp. 2. K. 4. pp. 9.

5) Akad. Mus. S. 22. K. 3. pp. 3, 4, 5, 14.

6) Akad. Mus. S. 22. K. 2. pp. 14.



# R e g i s t e r.

---

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
<b>A</b> bdachung . . . . .	I. 126	Alveoli . . . . .	I. 145
Abdomen . . . . .	I. 7 II. 340	Allantois . . . . .	II. 453
Abzieher des kleinen Fin- gers . . . . .	I. 334	Amboss . . . . .	— 258
- - Zeigefingers — —	— —	Amphiarthrosis . . . . .	I. 105
- der grossen Zehe . — 362	— 362	Anatomia comparat. . . . .	— 1
- - kleinen Zehe . — —	— —	- pathologica . . . . .	— 2
- kurzer, des Daumens — 333	— 333	- practica . . . . .	— 1
- langer, des Daumens — 332	— 332	- theoretica . . . . .	— —
Acetabulum . . . . .	— 200	Anatomie . . . . .	— 1
Acervulus cerebri . . . . .	II. 131	- allgemeine . . . . .	— —
Acidum galacteam . . . . .	I. 24	- besondere . . . . .	— —
Achsel . . . . .	— 9	- chirurgische . . . . .	— 2
Achselblutader . . . . .	II. 81	- pathologische . . . . .	— —
Achseldrüsen . . . . .	— 95	Anguli oris . . . . .	— 220
Achselgeflecht . . . . .	— —	Angulus costae . . . . .	— 189
Achselgrube . . . . .	I. 9	Annuli tracheae . . . . .	II. 328
Achselhöhle . . . . .	— 314	Annulus abdominal. ext. . . . .	I. 283
Achselnerve . . . . .	II. 191	- - int. . . . .	— 288
Achselschlagader . . . . .	— 39	- umbilicalis . . . . .	— 287
Adergeflechte . . . . .	— 130	- Vicussenii . . . . .	II. 5
Aderhaut . . . . .	II. 287	Ansae . . . . .	I. 84
Adernetzschlagader . . . . .	— 30	Ansätze . . . . .	— 55
Aditus ad aquaeduct. Sylv. — 134	— 134	Anthelix . . . . .	II. 250
- - infundibulum — —	— —	Antibrachium . . . . .	I. 10
Aeste des Unterkiefers . . . . .	I. 158	Antitragus . . . . .	II. 251
Alae magnae . . . . .	— 127	Antlitznerve . . . . .	— 171
- palatinae . . . . .	— —	Antrum Highmori . . . . .	I. 144
- parvae . . . . .	— —	Aorta . . . . .	II. 14
- pterygoideae . . . . .	— —	Aortenkammer . . . . .	— 8
Ala parva ingrassiae . . . . .	— —	Aortensystem . . . . .	— 14
Albumen . . . . .	— 23	Apertura abdominalis tubae Fallopia . . . . .	— 438

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Apertura ext. canal. carot.	I. 31	Armmuskel dreieckiger	I. 309
- intern. canalis crur.	— —	- dreiköpfiger	— 317
- narium anterior	II. 243	- grosser, runder	— 311
- - pyriformis	— —	- innerer	— 317
- - posterior	— —	- kleiner, runder	— 312
- pelvis inferior	I. 204	- zweiköpfiger	— 315
- - superior	— —	Armnerven	II. 188
- uterina tubae Fal-		- umschlungener	— 191
lopii	II. 438	Armschlagader	— 41
Apex cordis	— 3	- hintere umschlung.	— —
Aponeuroses	I. 64	- vordere umschlung.	— —
Aponeurosis palmaris	— 325	- tiefe	— 42
- plantaris	— 351	Armspindel	I. 218
Apophyses	— 55	Armspindelhautnerve	II. 190
Apparate, zusammege-		Arteria abdominalis externa	
setzte	I. 2, II. 216	Halleri	— 64
Apparatus ligamentosus si-		Arteria acromialis	— 40
nus tarsi	I. 252	- alveolaris anterior	— 28
Appendices epiploicae	II. 368	- inferior	— 27
Arbor vitae	— 142	- super. post.	— 28
Arcus alveolaris	I. 145	- anonyma	— 16
- anterior atlantis	— 173	- articular. int. ext.	— 67
- aortae	II. 15	- int.	— —
- cruralis	I. 282	sup. ext.	— 66
- faucium	II. 237	- int.	— —
- - anterior	— —	auditiva interna	— 35
- - posterior	— —	- auricularis poster.	— 24
- glossopalatinus	— —	- - super.	— 26
- hyoidens	— 20	- axillaris	— 39
- major ventriculi	— 356	- basilaris	— 34
- minor	— —	- brachialis	— 41
- nervos. dorsal.	— 194	- bronchialis super.	II. 38, 48
- - sublim.	— —	- buccinatoria	II. 27
- - profund.	— 195	- carotis	— 17
- pharyngo-palatinus	— 237	- - cerebralis	— 29
- posterior atlantis	I. 173	- - facialis	— 18
- veli palatini	II. 237	- - interna	— 29
- venosus prof.	— 78	- - sinistra	— 16
- - sublim.	— —	- - superficialis	— 18
- volaris prof.	— 47	- cavernosa penis	— 61
- - sublim.	— 46	- centralis retinae	— 301
- zygomaticus	I. 151	- cerebelli inferior	— 34
Areola mammae	II. 443	- - superior	— —
Armgeflecht	— 188	- cervicalis ascendens	— 37

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Arteria cervicalis profunda	II, 39	Arteriae intercostales . . .	II, 49
- choroidea . . . . .	30	- lumbales . . . . .	56
- circumflexa humeri ant.	41	- mediastinae post. . . . .	48
- - - post. . . . .	—	- nutritiae . . . . .	65
- - ilei extern. . . . .	63	- oesophageae . . . . .	II, 33, 48
- - - intern. . . . .	—	- perforantes femoris . . . . .	II, 65
- - femoris ext. . . . .	65	- pericardiacae anter. . . . .	33
- - - intern. . . . .	—	- phrenicae inferiores . . . . .	50
- - scapulae . . . . .	40	- - - superiores . . . . .	48
- clitoridea . . . . .	61	- renales . . . . .	54
- coccygea . . . . .	59	- spermaticae intern. . . . .	55
- coeliaca . . . . .	50	- temporales prof. . . . .	26
- colica dextra . . . . .	54	- thoracicae extern. . . . .	40
- - media . . . . .	—	- thymicae . . . . .	33
- - sinistra . . . . .	10	Arteria epigastrica extern. . . . .	63
- collateral. ulnar. inf. . . . .	42	- - - interna . . . . .	62
- - - sup. . . . .	—	- facialis . . . . .	21
- communicans . . . . .	30	- frontalis . . . . .	303
- coronaria cordis . . . . .	15	- gastroduodenalis . . . . .	51
- - lab. inf. . . . .	22	- gastroepiploica dextr. . . . .	52
- - - sup. . . . .	—	- - - sinistra . . . . .	—
- - ventriculi dext. . . . .	—	- glutea inferior . . . . .	59
- - - sup. . . . .	51	- - - superior . . . . .	—
- - - sinistra . . . . .	50	- haemorrhoidalis ext. . . . .	—
- - - inf. . . . .	—	- - - int. . . . .	55
- corporis callosi . . . . .	34	- - - med. . . . .	60
- cruralis . . . . .	61	- - - super. . . . .	55
- - - superfic. . . . .	64	- hepatica . . . . .	51
- cystica . . . . .	52	- hyoidea . . . . .	20
- dorsalis . . . . .	44	- hypogastrica . . . . .	57
- - penis . . . . .	61	- iliaca extern. . . . .	61
Arteriae . . . . .	14	- - - intern. . . . .	57
- auriculares inf. ant. . . . .	25	- - - poster. . . . .	59
- bronchiales . . . . .	II, 48, 333	- iliocolica . . . . .	53
- - - inf. . . . .	II, 48	- iliolumbalis . . . . .	57
- cerebri posteriores . . . . .	35	- infraorbitalis . . . . .	28
- - - profundae . . . . .	—	- intercostalis prima . . . . .	39
- ciliares . . . . .	301	- - - suqrema . . . . .	—
- - antic. . . . .	290	- interossea . . . . .	43
- - - post. brev. . . . .	289	- - - externa . . . . .	—
- - - longae . . . . .	290	- - - interna . . . . .	44
- ethmoideae . . . . .	302	- - - recurrens . . . . .	—
- iliaca . . . . .	56	- ischiadica . . . . .	59
- - communes . . . . .	—	- lacrymalis . . . . .	301

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Arteria laryngea inferior . II.	37	Arteria pudenda int. . . . . II.	60
- lienalis . . . . .	52	- pulmonalis . . . . .	71
- lingualis . . . . .	18	- pylorica . . . . .	51
- malleolaris externa . . . . .	68	- radialis . . . . .	45
- - interna . . . . .	—	- ranina . . . . .	21
- mammaria . . . . .	37	- recurrens rad. . . . .	45
- masseterica . . . . .	27	- ejus rami musc. . . . .	—
- maxillaris . . . . .	28	- recurrens ulnar. . . . .	43
- - externa . . . . .	21	- sacralis lateral. . . . .	57
- - inferior . . . . .	27	- scrotalis anter. . . . .	64
- - interna . . . . .	26	- - poster. . . . .	60
- meningea anterior . . . . .	117	- septi narium . . . . .	29
- - media II. 27, 117		- spermatica exter. II. 410, 435	
- - postica II. 34, —		- - intern. II. 410, 435	
- - post. later. II. 24		- spinalis anter. . . . . II.	34
- mesenterica inf. . . . .	55	- spinosa . . . . .	27
- - sup. . . . .	53	- sphoenopalatina . . . . .	28
- metatarsa ext. . . . .	69	- splenica . . . . .	52
- - int. . . . .	—	- subclavia . . . . .	31
- mylohyoidea . . . . .	27	- - sinistra . . . . .	16
- nasalis . . . . .	303	- sublingualis . . . . .	21
- obturatoria . . . . .	57	- submentalis . . . . .	22
- occipitalis . . . . .	23	- subscapularis . . . . .	40
- ophthalmica . . . . .	30	- tarsea . . . . .	69
- palatina adscend. . . . .	22	- temporalis . . . . .	25
- - descend. . . . .	29	- - anter. . . . .	26
- palpebralis inf. . . . .	303	- - poster. . . . .	—
- - sup. . . . .	302	- - profunda . . . . .	—
- pancreatico duodenal. . . . .	51	- thymica . . . . .	38
- penis . . . . .	61	- thyreoidea inf. . . . .	33
- pericardiaco-phrānica . . . . .	38	- - sup. . . . .	19
- peronea . . . . .	69	- rami laryng. sup. . . . .	—
- pharyngea adscend. . . . .	23	- tibialis antica . . . . .	67
- - suprema . . . . .	29	- - postica . . . . .	69
- plantaris ext. . . . .	70	- transversa colli . . . . .	36
- - int. . . . .	—	- - faciei . . . . .	25
- poplitea . . . . .	66	- - perinaci . . . . .	60
- profunda brachii . . . . .	42	- - scapulae . . . . .	36
- - femoris . . . . .	64	- tympanica . . . . .	26
- - penis . . . . .	61	- ulnaris . . . . .	43
- pro fossa Sylvii . . . . .	30	- umbilicalis . . . . .	61
- pterygopalatina . . . . .	27	- uterina . . . . .	435
- pudenda comm. . . . .	60	- vermicularis . . . . .	53
- - ext. . . . .	64	- vertebralis . . . . .	33

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Arteria vesicalis inflma . . . . .	II. 60	Augenhöhlenloch . . . . .	I. 143
- Vidiana . . . . .	- 29	- oberes . . . . .	- 110
Arthrodia . . . . .	I. 106	Augenhöhlenrand oberer . . . . .	- -
Articulatio . . . . .	- 105	Augenhöhlenschlagader . . . . .	II. 30
Aqua Cotunnii . . . . .	II. 266	- - obere . . . . .	I. 110
Aquaeductus cochleae I. 122, II. 267		- - untere . . . . .	II. 28
- Cotunnii . . . . .	- 266	Augenhöhlenspalte untere . . . . .	I. 128
- ad vestibulum . . . . .	I. 122	Augenhöhlentheile . . . . .	- 110
- Sylvi . . . . .	II. 134	Augenkammern . . . . .	II. 298
- vestibuli . . . . .	- 266	Augenknoten . . . . .	- 163
Ast, absteigender d. Schamb. . . . .	I. 199	Augenliedband äusseres . . . . .	- 277
- - des Sitzbeines . . . . .	- 198	- inneres . . . . .	- -
- aufsteig. . . . .	- -	Augenliedblutad. äuss. unt. . . . .	- 75
- dritter d. dreigeth. Nerv. . . . .	II. 167	- - innere obere . . . . .	- 74
- erster . . . . .	- 160	Augenlieder . . . . .	- 276
- hinterer des Rückens . . . . .	- 195	Augenliederknorpel . . . . .	- 278
- oberer der Hirnhaut-		Augenliedschlagader obere . . . . .	- 302
schlagader . . . . .	- 24	- - untere . . . . .	- 303
- oberflächiger d. Hand . . . . .	- 193	Augenliedspalte . . . . .	- 276
- tiefer der Hand . . . . .	I. -	Augenmuskel äusser. gerad. . . . .	- 299
- unterer d. Hirnhaut-		- innerer gerader . . . . .	- -
schlagader . . . . .	- 24	- oberer . . . . .	- 298
- vorderer d. Rückens . . . . .	- 195	- - schiefer . . . . .	- 300
- wagrechter d. Schamb. . . . .	- 199	- - unterer gerader . . . . .	- 299
- zweiter d. dreigetheilten		- - schiefer . . . . .	- 300
Nervens . . . . .	- 163	Augenwimpern . . . . .	- 277
Astragalus . . . . .	I. 228	Aufhängeband . . . . .	I. 282
Athmungsorgane . . . . .	II. 314	- der Leber . . . . .	II. 379
Atlas . . . . .	I. 173	- des zahnförmig. Forts. . . . .	I. 178
Augapfel . . . . .	II. 284	Aufheber des Afters . . . . .	- 306
Augenast des dreigetheilten		- - Mundwinkels . . . . .	- 264
* Nervens . . . . .	- 160	- eigener d. Oberlippe . . . . .	- 263
Augenbraunen . . . . .	- 275	- des ober. Augenliedes . . . . .	II. 279
Augenbraunrunzler . . . . .	I. 261	- des Ohres . . . . .	- 252
Augengegend . . . . .	- 4	- des Schlundkopfes . . . . .	- 352
Augengrubenspalte obere . . . . .	- 128	Aufwärtszieher der Schild-	
Augenhaut durchsichtige . . . . .	II. 286	drüse . . . . .	- 337
- feste . . . . .	- 285	Auricula cordis . . . . .	- 5
Augenhöhlen . . . . .	- 273	- sinistra . . . . .	- 6
Augenhöhlenschnitt ob. . . . .	I. 110	Ausbreitung schnichte . . . . .	I. 64
Augenhöhlenbeinhaut . . . . .	II. 275	- d. Fusses . . . . .	- 351
Augenhöhlenfläche . . . . .	I. 142	- - d. Hohlh. . . . .	II. 325
Augenhöhlenfortsatz . . . . .	- 149	Ausführungsgänge des Ho-	
Augenhöhlenkanal . . . . .	- 143	dens . . . . .	- 409

	Thl. Seit.		Thl.   Seit.
Ausführungsgänge des Samens . . . . .	II. 409	Bänder ringförmige . . . . .	I. 328
Ausgang des Beckens : . . . . .	I. 204	- runde . . . . .	II. 437
- - Magens . . . . .	II. 356	- schiefe . . . . .	I. 328
Ausschweifung, halbmondförmige des Brustbeines	I. 194	- strahlenförmige . . . . .	- 195
Ausstrecker langer der grossen Zehe . . . . .	I. 361	- des Steissbeines . . . . .	- 184
Ausstrecker der Finger gemeinschaftlicher . . . . .	I. 329	Band bogenförmiges d. Schambeine . . . . .	I. 203
Ausstrecker d. Zehen langer	- 358	Band des Ambosses . . . . .	II. 260
Austreiber des Harnes . . . . .	II. 399	- - Hammers . . . . .	- 259
Atria . . . . .	- 4	- - Hammers u. Amb. - -	- -
Atrium dextum . . . . .	- 6	- dreieckiges des inneren Knöchels . . . . .	I. 250
- sinistrum . . . . .	- -	- dreieckiges des Schulterblattes . . . . .	I. 212
- venarum cavar. . . . .	- -	- eigenes der Handw. -	325
- pulmonal. . . . .	- -	- gerades der Handw. -	226
Axilla . . . . .	I. 9	- Gimbernatisches . . . . .	- 283
Azygos glandulae thyreoid.	II. 337	- häutiges der letzten Rippe . . . . .	I. 192
Backen . . . . .	- 219	- kegelförmiges des Schulterblattes . . . . .	I. 212
Backengegend . . . . .	I. 5	- langes vorderes und hinteres der Rückensäule	I. 170
Backenmuskel . . . . .	- 265	- linkes dreieckiges der Leber . . . . .	II. 380
Backennerve . . . . .	II. 165	- rautenförmiges des Schlüsselbeines . . . . .	I. 208
Backenschlagader . . . . .	- 27	- rechtes dreieckiges der Leber . . . . .	II. 380
Backenzähne . . . . .	- 223	- rundes der Leber . . . . .	- -
- hintere grosse . . . . .	- -	- - des Oberschenkelkopfes . . . . .	I. 237
- vordere . . . . .	- -	- rundes des Vorderarmes . . . . .	I. 222
- zweispitzige . . . . .	- -	- sägeförmiges . . . . .	II. 120
Balanus . . . . .	- 416	- schiefes der Handw. . . . .	I. 226
Balkenknie . . . . .	- 126	- - des Vorderarmes -	222
- schnabel . . . . .	- -	- viereckiges des Schulterblattes . . . . .	I. 212
- strahlung . . . . .	- 127	Basis cerebri . . . . .	II. 127
- wulst . . . . .	- 126	- cordis . . . . .	- 3
Balkenschlagader . . . . .	- 31	- cranii . . . . .	I. 135
Bändchen der Clitoris . . . . .	- 427	Bauch . . . . .	I. 7, II. 340
Bänder . . . . .	I. 106	Bauchdeckenast . . . . .	- 38
- äussere der Rippenh. -	191		
Bänderapparat der Fusswurzelsgrube . . . . .	I. 252		
Bänder der unteren Gliedmassen . . . . .	I. 234		
- des Knöchels . . . . .	- 245		
- innere der Rippenh. -	191		

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Bauchdeckenschlagader äus-		Beizeher des Schenkels . I.	343
sere . . . . .	II. 64	- grosser . . . . .	— 344
- äussere untere . . . . .	— 62	- langer und kurzer . . . . .	— —
- innere . . . . .	— —	Beuger der Zehen kurzer	— 357
Bauchfell . . . . .	— 344	- - - langer . . . . .	— 356
Bauchgegend mittlere . . . . .	I. 8	- kurzer d. grossen Zehe	— 360
- obere . . . . .	— 86	- - der kleinen Zehe	— 362
Bauchgegend untere . . . . .	— 4	- - kurzer des Daumens	— 331
Bauchhöhle . . . . .	II. 330	- des kleinen Fingers . . . . .	— 334
Bauchgeflecht . . . . .	— 212	- langer der gros. Zehe	— 360
Bauchlinie weisse . . . . .	I. 287	- - des Daumens . . . . .	— 330
Bauchmuskel äus. schief.	— 281	Beugung d. Grimmd. erste	II. 368
- gerader . . . . .	— 286	- - - linke	— —
- innere schiefer . . . . .	— 283	- - - rechte	— —
- pyramidenförmiger . . . . .	— 287	- - - zweite	— —
- querer . . . . .	— 285	Binde gezähnte . . . . .	— 130
Bauchschlagader . . . . .	II. 50	Bindehaut der Augenlieder	— 277
Bauchspeicheldrüse . . . . .	— 389	- des Augapfels . . . . .	— 278
- kleine . . . . .	— 390	- des Auges . . . . .	— 281
Bauchspeicheldrüsen - Gallen-		Blasenhals . . . . .	— 398
darmschlagader . . . . .	51	Blasenschlagader untere . . . . .	— 60
Bauchspeicheldrüsen gang	— 390	Blasenverschliesser . . . . .	— 399
Bauchstück der Aorta . . . . .	49	Blindung . . . . .	— 291
Bauchtheil des Lungenma-		Blindungsbütadern . . . . .	
gennervens . . . . .	180	- hintere kurze . . . . .	— 290
- des sympathischen		- lange . . . . .	— 291
Nervens . . . . .	— 242	- vordere . . . . .	— —
Beckenblutader . . . . .	— 86	Blindungsschlagadern . . . . .	— 301
Beckendrüsen . . . . .	— 102	- hintere kurze . . . . .	— 289
Beckengeflecht . . . . .	— 215	- - lange . . . . .	— 290
Beckenhöhle . . . . .	— 343	- vordere . . . . .	— —
Beckensaugaderknoten . . . . .	— 102	Blinddarm . . . . .	— 366
Beckenschlagader . . . . .	— 57	Blinddarmklappe . . . . .	— 367
Bein dreieckiges . . . . .	I. 223	Blut . . . . .	I. 25
Beine ungenannte . . . . .	— 197	Blutader der Oberlippe . II.	75
Beinerve . . . . .	II. 181	Blutadergang . . . . .	— 383
- Ast äusserst gröss. . . . .	— —	Blutader halb unpaarige . . . . .	— 83
Beingerippe . . . . .	I. 101	Blutadermündung . . . . .	— 6, 9
Beinhaut . . . . .	— 56	Blutadern . . . . .	I. 71, — 73
Bein rundes . . . . .	— 224	- der Bauchspeicheldr.	— 389
- vieleckiges grosses . . . . .	— —	- - Blase . . . . .	— 400
- - kleines . . . . .	— —	- - Gallenblase . . . . .	— 385
Beizeher der grossen Zehe	— 361	- - Harnleiter . . . . .	— 297
- des Daumens . . . . .	— 333	- - Nebennieren . . . . .	— 401

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Blutadern der Niere . . .	II. 395	Brustdrüse . . . . .	II. 338
- - der oberen Glied-		- innere . . . . .	—
massen . . . . .	— 78	Brustende des Schlüsselbei-	
- der unteren Gliedm. —	84	nes . . . . .	I. 207
des Gallendarmes . . .	— 363	Brustfell . . . . .	II. 311
- - Hodensackes . . .	— 405	Brustfellflüssigkeit. . .	— —
- - Krummdarmes . . .	— 865	Brustfellsäcke . . . . .	— 312
- - Magens . . . . .	— 358	Brustgang kleiner . . .	— 95
Blutadern des Magenschl. —	355	Brustgeflecht inneres . .	— 98
- - Schlundkopfes . . .	— 352	Brustgegend hintere . . .	I. 7
- oberflächliche . . .	II. 78, 85	- - - vordere . . . . .	— 6
- tiefe . . . . .	— 84	Brusthöhle . . . . .	II. 309
Blutader rechte unben. . .	— 72	Brustkasten . . . . .	— 310
- unbenannte linke . . .	— 73	Brustknoten erster . . .	— 210
- unpaarige . . . . .	II. 82	- oberster . . . . .	— —
Blutleiter der festen Hirn-		Brustmuskel grosser . . .	I. 277
haut . . . . .	— 113	- kleiner . . . . .	— —
- gerader . . . . .	— 114	Brustnerven hintere . . .	II. 189
Blutdrüsen . . . . .	— 76	- - - vordere . . . . .	— —
Blutroth . . . . .	— 92	Brustschildknorpelmus-	
Bock des Ohres . . . . .	II. 251	keln . . . . .	I. 272, — 322
Bögen der Aorta . . . . .	— 14	Brustschlagader äussere .	— 40
- des Hirnes . . . . .	— 128	- innere . . . . .	— 37
- - Magens grösserer . . .	— 356	Brustschlüsselbeinwarzen-	
- - - - - kleinerer . . . . .	— —	muskel . . . . .	I. 270
- hinterer des Trägers . . .	I. 174	Bruststück der Aorta . . .	— 48
- venöser oberflächl. . . .	II. 78	Brusttheil des Lungenmagen-	
- - - tiefer . . . . .	— —	nervens . . . . .	II. 17
- vorderer des Trägers . . .	I. 173	- des sympathischen Ner-	
Brachium . . . . .	— 9	vens . . . . .	— 210
Bronchi . . . . .	II. 327	Brustwarze . . . . .	— 343
Bronchialschlagader obere —	38	Brustwirbel . . . . .	I. 179
Brüste . . . . .	I. 7	Brustzungenbeinmuskel . .	— 271
- weibliche . . . . .	II. 442	Buccae . . . . .	II. 129
Brust . . . . .	I. 6, 103	Bulbus oculi . . . . .	— 284
Brustbein . . . . .	— 193	- urethrae . . . . .	— 415
Brustbeingegend . . . . .	— 6	Bursae mucosae . . . . .	I. 65
Brustbeinmuskel dreieckig. —	280		
Brustbeinwirbelrippen . . .	— 183	Calcaneus . . . . .	I. 247
Brustblutader innere . . .	— 82	Calcar avis . . . . .	II. 129
Brustdrosselblutader linke		Calvaria . . . . .	I. 134
gemeinschaftliche . . .	II. 73	Calx . . . . .	— 11
Brustdrosselblutader rechte		Calyces renales . . . . .	II. 396
gemeinschaftliche . . . . .	— —		

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Camera oculi . . . . .	II. 298	Cartilaginee semilunaris . . . . .	I. 244
Canal des Halses der Gebärmutter . . . . .	— 433	- - - nasi inferioris . . . . .	II. 247
Canales lacrymales . . . . .	— 282	- - - superiores —	246
Canalis cervicis uteri . . . . .	— 433	- - - triangulares —	—
- cruralis . . . . .	I. 289	- permanentes . . . . .	I. 49
- inframaxillaris . . . . .	— 158	- santorinianae . . . . .	II. 319
- infraorbitalis . . . . .	— 143	- temporariae . . . . .	I. 49
- inguinalis . . . . .	— 288	Cartilago annularis . . . . .	II. 317
- lacrymalis membranac. . . . .	II. 284	- auris . . . . .	— 250
- medullaris . . . . .	I. 185	- cricoidea . . . . .	— 317
- medullaris spinalis . . . . .	— 169	- thyreoidea . . . . .	— 316
- Petit . . . . .	II. 296	Carunculae myrtiformes . . . . .	— 480
- pterygoideus . . . . .	I. 129	- lacrymales . . . . .	— 278
- pterygopalatinus . . . . .	— 143	Cauda epididymidis . . . . .	— 407
- semicircularis extern. . . . .	II. 263	Cavitas glenoidalis scap. . . . .	I. 210
- - internus . . . . .	— —	- narium . . . . .	II. 242
- - superior . . . . .	— —	- semilunaris ulnae . . . . .	I. 217
- Vidianus . . . . .	I. 129	- sigmoidea major . . . . .	— —
Canthus externus . . . . .	II. 276	- - minor . . . . .	— —
- internus . . . . .	— —	- tympani . . . . .	II. 256
- nasalis . . . . .	— —	Cavum abdominis . . . . .	— 340
- temporalis . . . . .	— —	- laryngis . . . . .	— 325
Capitulum costae . . . . .	I. 188	- mediastini . . . . .	— 312
: fibulae . . . . .	— 241	- posterius . . . . .	— 313
- ossis brachii . . . . .	— 218	- oris . . . . .	— 217
- radii . . . . .	— —	- pelvis . . . . .	I. 203
- ulae . . . . .	— 217	- thoracis . . . . .	II. 310
Capsulae suprarenales . . . . .	II. 400	Cellulae ethmoidales . . . . .	I. 132
Caput . . . . .	I. 3	Centralschlagader der Netzhaut . . . . .	II. 301
- epididymidis . . . . .	II. 407	Centrum semiovale Vieuseni . . . . .	— 125
- gallinaginis . . . . .	— 414	Cerebellum . . . . .	— 140
- humeri . . . . .	I. 213	Cerebrum . . . . .	— 124
Cardia . . . . .	II. 356	- abdominale . . . . .	— 212
Caro quadrata . . . . .	I. 326	Cervix . . . . .	I. 6
- - Sylvii . . . . .	— 357	- scapulae . . . . .	— 210
Carpus . . . . .	— 10	- uteri . . . . .	II. 432
Cartilaginee articulares . . . . .	I. 49	Choanae . . . . .	II. 243
- arytaenoideae . . . . .	II. 319	- transversa antibrach. . . . .	I. 222
- costarum . . . . .	I. 190	- tympani . . . . .	II. 277
- cuneiformes . . . . .	II. 320	Cilia . . . . .	— 169
- guttales . . . . .	— 319	Ciliarkörper . . . . .	— 143
- inter articulares . . . . .	I. 49		

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Circelli venosi . . . . .	II. 124	Cornu ammonis . . . . .	II. 129
Circulus sang. major . . . . .	— 14	- anterius . . . . .	— —
- minor . . . . .	— —	Cornua pericardii . . . . .	— 2
- Willisii . . . . .	— 80	- sacralia . . . . .	I. 183
Clavicula . . . . .	I. 206	- sphoenoidalia . . . . .	— 126
Clitoris . . . . .	II. 427	Cornu descendens . . . . .	II. 129
Clivus Blumenbachii . . . . .	I. 126	- posterius . . . . .	— —
Cochlea . . . . .	II. 164	Corona ciliaris . . . . .	— 295
Collum . . . . .	I. 5	- glandis . . . . .	— 417
- costae . . . . .	— 189	- radiata . . . . .	— 126
- scapulae . . . . .	— 210	Corpora . . . . .	— 138
- uteri . . . . .	II. 432	- candicantia . . . . .	— —
- vesicae . . . . .	— 398	- cavernosa penis . . . . .	— 412
Colon transversum . . . . .	— 368	- geniculata . . . . .	— 132
Columna dorsi . . . . .	I. 168	- mammillaria . . . . .	— 138
Columnae intestini recti . . . . .	II. 372	- quadrigemina . . . . .	— 133
Columna rugosa anter. . . . .	— 431	- striata . . . . .	— 131
- posterior . . . . .	— —	Corpus callosum . . . . .	— 126
- vertebralis . . . . .	I. 185	- ciliare . . . . .	II. 288
Commissura anterior . . . . .	II. 134	- costae . . . . .	I. 194
- magna cerebri . . . . .	— 126	- dentatum . . . . .	II. 143
- mollis . . . . .	— 134	- olivare . . . . .	— 136
- posterior . . . . .	— —	- ossis sphaenoidei . . . . .	I. 124
Comissur hintere . . . . .	— 132	- pyramidale . . . . .	II. 135
- vordere . . . . .	— —	- restiforme . . . . .	I. 136
- weiche . . . . .	— —	- trigonum Lieutaudii . . . . .	— 399
Conarium . . . . .	— 131	- vertebrae . . . . .	I. 168
Concha auris . . . . .	— 251	- vitreum . . . . .	II. 296
Conchae . . . . .	I. 132	Costae . . . . .	I. 187
- inferiores . . . . .	— 155	- spuriae . . . . .	— 188
Concha media . . . . .	— 133	- sternovertebrales . . . . .	— —
- Morgagniana . . . . .	— —	- verae . . . . .	— —
- superior . . . . .	— —	- vertebrales . . . . .	— 185
Condylis femoris . . . . .	— 239	Cotyledones . . . . .	II. 000
- ossis brachii . . . . .	— 216	Coxae . . . . .	— 9
- tibiae . . . . .	— 240	Cranium . . . . .	— 134
Conjugata . . . . .	— 204	Crista fibulae . . . . .	— 241
Coni vasculosi testis . . . . .	II. 409	- galli . . . . .	— 131
Cor . . . . .	— 3	- lacrymalis . . . . .	— 143
Corium . . . . .	— 91	- nasalis . . . . .	— 146
Cornea transparent . . . . .	— 286	- ossis ilei . . . . .	— 198
Cornua coccygea . . . . .	I. 184	- lacrymalis . . . . .	— 143
- majora ossis hyoid. . . . .	— 166	- pubis . . . . .	— 199
- minima . . . . .	— —	Crura cerebri . . . . .	— 137

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Crus . . . . .	I. 11, 238	Diarthrosis . . . . .	— 105
- ad corpora quadrig. . . . .	II. 143	Digiti . . . . .	— 10
- medullam oblong. — —	— —	- pedis . . . . .	— 11
- pontem . . . . .	— —	Diverticula Meckelii . . . . .	II. 266
Crura anter. fornicis . . . . .	— 128	Doppelkinn . . . . .	I. 6
- posteriora . . . . .	— 128	Dornfortsatz . . . . .	— 169
Crus inferius . . . . .	— 143	Dorsum . . . . .	— 7
- medium . . . . .	— —	- manus . . . . .	— 10
- superius . . . . .	— —	- pedis . . . . .	— 11
- Cubitus . . . . .	I. 9	Drehgelenk . . . . .	— 106
Cystis fellea . . . . .	— 383	Dreieck Lientaud'sches . . . . .	II. 399
Damm . . . . .	I. 9	Drosseladerausschnitt . . . . .	I. 121
Darmbein . . . . .	— 197	Drosseladerfortsatz . . . . .	— 117
Darmbeingegend . . . . .	— 8	Drosseladergrube . . . . .	— 122
Darmbeinlendenband . . . . .	— 202	Drosseladerfläche . . . . .	— —
Darmbeinlendenschlagader . . . . .	— 57	Drosseladerloch . . . . .	— 121
Darmbeinmuskel innere . . . . .	I. 327	Drosselblutaädr äussere . . . . .	II. 77
Darmbeinskamm . . . . .	— 198	- innere . . . . .	— 74
Darmbeinstachel hint. ob. . . . .	— —	- oberflächliche . . . . .	— 77
- - - - - unt. . . . .	— —	- tiefe . . . . .	— 74
- - - - - oberer vord. . . . .	— —	Drüsen Brunnerische . . . . .	— 362
- - - - - unterer . . . . .	— —	- Cowperische . . . . .	— 416
Darm dünner . . . . .	II. 359	- einfache . . . . .	I. 87
- enger . . . . .	— 366	Drüsengewebe . . . . .	— 86
- weiter . . . . .	— 366	Drüsen Meibomische . . . . .	II. 279
Daumenblutader oberfl. . . . .	— 79	- Pachionische . . . . .	— 112
Decke der Hirnhöhlen . . . . .	— 129	- Peyerische . . . . .	— 864
Decussatio nervorum . . . . .	I. 84	- zusammengehäufte . . . . .	I. 87
Deltamuskel . . . . .	— 309	- zusammengesetzte . . . . .	— —
Dentes . . . . .	II. 221	Ductus Bartholinianus . . . . .	II. 236
- canini . . . . .	— 223	- choledochus . . . . .	— 384
- cuspidati . . . . .	— —	- chyliferus major . . . . .	— 107
- incisores . . . . .	— 222	- cysticus . . . . .	— 384
- molares . . . . .	— 223	- deferens . . . . .	— 409
- - - - - anteriores . . . . .	— —	- jaculatorius sper-	
- - - - - bicuspidati . . . . .	— —	- matis . . . . .	— 420
- - - - - majores . . . . .	— —	- hepaticus . . . . .	— 382
- - - - - posteriores . . . . .	— —	- lactiferi . . . . .	— 443
Derma . . . . .	— 90	- pancreaticus . . . . .	— 390
Diameter obliq. pelvis dext. . . . .	I. 204	- Stenonianus . . . . .	— 234
- - - - - sinist. . . . .	— —	- thoracicus . . . . .	— 107
- transversus pelvis . . . . .	— —	- - minor . . . . .	II. 95, 103
Diaphragma . . . . .	— 290	- venosus Arantii . . . . .	— 383
		- Warthonianus . . . . .	— 235

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Ductus Wirsungianus . . . . .	II. 390	Ellenbogenschlagader . . . . .	II. 43
Durchmesser, gerader des Beckens . . . . .	I. 240	Ellenbogenschlagader zu rücklaufende . . . . .	— 43
- querer des Beckens . . . . .	— —	Eminentia capitata ossis brachii . . . . .	I. 315
- schiefer linker d. Beck. — —	— —	- laryngea . . . . .	— 6
- - rechter - - - - -	— —	- medullaris] . . . . .	II. 138
- des Kopfes . . . . .	— 161	- papillaris tympan. . . . .	— 257
- der Brusthöhle . . . . .	II. 313	- quadrigemina . . . . .	— 133
Eckzähne . . . . .	II. 223	Enarthrosis . . . . .	I. 106
Ei menschliches . . . . .	— 449	Ende oberes des Oberarmbeines . . . . .	— 213
Eichel . . . . .	— 416	- oberes d. Oberschenk. — 234	
- der weibl. Ruthe. . . . .	— 428	- - - Schienbeines — 239	
Eierstöcke . . . . .	— 438	- unteres d. Oberschenk — 234	
Eierstockband . . . . .	— 439	Endtheil unteres des Oberarmbeines . . . . .	— 214
Eileiter . . . . .	— 437	Entwicklung der Knochen — 58	
Eingang des Beckens . . . . .	I. 204	- des Hirns . . . . .	II. 145
- - Magens . . . . .	II. 356	- des Rückenmarkes . . . . .	— —
- - Rachens . . . . .	— 237	Epidermis . . . . .	I. 29
- der Scheide . . . . .	— 429	Epididymis . . . . .	II. 407
- des Trichters . . . . .	— 134	Epiglottis . . . . .	— 321
- zur Sylvischen Wasserleitung . . . . .	— —	Epiploa . . . . .	— 373
Eingeweide . . . . .	— 2	Epiphyses . . . . .	— 00
Eingeweidnerve grosser . . . . .	I. 211	Epistropheus . . . . .	I. 175
- kleiner . . . . .	— —	Erbsenbein . . . . .	— 223
Eingeweidschlagader . . . . .	— 50	Erhabenheiten weisse brustförmig . . . . .	II. 138
Einkeilung . . . . .	I. 105	Erhabenheit kopfförmige des Oberarmbeines . . . . .	I. 215
Einschnitte der Lungen . . . . .	II. 330	- vierfache . . . . .	II. 133
Eintheilung des menschlichen Körpers . . . . .	I. 2	- vordere des Trägers I. 173	
Eintheilung der Gewebe . . . . .	— 97	- warzenförmige der Paukenhöhle . . . . .	II. 257
Ellenbogen . . . . .	— 9	Ernährungsschlagadern . . . . .	— 65
Ellenbogenbenger . . . . .	— 333	Erschlaffer des Paukenfelles — 260	
Ellenbogenbug . . . . .	— 10	Exitus pelvis . . . . .	I. 202
Ellenbogenfortsatz . . . . .	— 214	Extremitas acromialis clavic. . . . .	— 207
Ellenbogenhautblutader . . . . .	II. 80	- sternalis clavic. . . . .	— —
Ellenbogenhautnerve . . . . .	— 190	- superiores . . . . .	— 9
Ellenbogenhöcker . . . . .	I. 217	Facies . . . . .	I. 3
Ellenbogenknorrenmuskel — 318			
Ellenbogenmuskel äusserer — 324			
- innerer . . . . .	— 323		
Ellenbogennerve . . . . .	II. 193		
Ellenbogenröhre . . . . .	I. 217		

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Falte Douglasische . . . . .	II. 246	Fetthaut der Niere . . . . .	II. 301
Falte ringförmige des Mast-		Feuchtigkeit wässerige . . . . .	— 298
darmes . . . . .	II. 372	Fibra coagulabilis . . . . .	I. 24
Faltenband . . . . .	I. 351	Fibula . . . . .	— 241
Faltensäule hintere . . . . .	II. 431	Fimbrie . . . . .	II. 150
- vordere . . . . .	— —	Finger . . . . .	I. 10
Falx cerebri . . . . .	— 112	Fingerbeuger gemeinschaftli-	
- cerebelli . . . . .	— 113	cher oberflächlicher lie-	
Fascia antibrachii . . . . .	— 319	gender . . . . .	I. 327
- brachialis . . . . .	I. 345	Fingerbeuger tiefer liegend. — —	
- buccopharyngea . . . . .	— 265	Fissura Glaseri . . . . .	— 119
- colli . . . . .	— 270	- infraorbitalis . . . . .	— 128
- crurulis . . . . .	— 350	Fissurae pterygoidea. . . . .	I. 129
- dentata . . . . .	II. 130	- palatina . . . . .	I. —
- femoris . . . . .	I. 341	- pterygoidea . . . . .	— —
- parotico-masseterica . . . . .	— 267	- sphoenue-marillaris . . . . .	— 149
- transversa . . . . .	— 288	Fläche obere des Herzens II. 3	
Faserbänder äussere des Knie-		- rauhe . . . . .	I. 113
gelenkes . . . . .	I. 243	- untere des Herzens II. 3	
- glänzende der Rippen-		Flexura coli dextra . . . . .	— 368
knorpel . . . . .	— 195	prima . . . . .	— —
Faserknorpel . . . . .	— 30	secunda . . . . .	— —
Faserknorpelrand der Pfanne		sigmoidea . . . . .	— —
des Oberschenkels . . . . .	— 236	sinistra . . . . .	— —
Faserorgane bündelförmige . . . . .	— 46	tertia . . . . .	— —
Faserstoff . . . . .	— 24	pedis . . . . .	I. 9
Fauces . . . . .	II. 356	Flügel grosse . . . . .	— 127
Felsenblutleiter oberer . . . . .	— 116	Flügelbänder . . . . .	— 243
unterer . . . . .	— —	Flügelbein . . . . .	— 124
Felsenknochen . . . . .	I. 121	Flügelcanal . . . . .	— 129
Felsentheil . . . . .	— —	Flügelfortsätze . . . . .	— 127
Felsentrompeten - Gaumen-		- kleine . . . . .	— —
muskel . . . . .	II. 237	Flügelfurche . . . . .	— 129
Felsenweig d. Flügelnerf. — 165		Flügelgaumengrube . . . . .	— —
Femur . . . . .	I. 10	Flügelgaumen oberkiefer . . . . .	— 143
Fenestra ovalis tymp. . . . .	II. 256	Flügelgaumenschlagader . . . . .	II. 29
- rotunda tymp. . . . .	— —	Flügelgeflecht . . . . .	— 75
Fenster der Paukenhöhle. — —		Flügelgrube . . . . .	I. 129
- rundes der Pauken-		Flügelmuskel äussere . . . . .	— —
höhle . . . . .	— —	- innerer . . . . .	— —
Ferse . . . . .	I. 11	Flügelnerve . . . . .	II. 165
Fersenbein . . . . .	— 247	- äusserer . . . . .	— 168
Fett . . . . .	I. 24, 41	- innerer . . . . .	— —
Fetthaut . . . . .	II. 301	Flügelspalte . . . . .	I. 129

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Flügeltrompetengaumen-		Foramina intervertebralia .	I. 170
muskel . . . . .	II. 238	- palatina posteriora . . .	— 149
Focile majus . . . . .	I. 217	- sacralia anteriora . . .	— 182
- minus . . . . .	— 218	- - posteriora . . . . .	— 183
Foetus . . . . .	II. 449	Formbestandtheile d. m. K.	— 23
Folliculi sebacei . . . . .	I. 92	Fornix cerebri . . . . .	II. 128
Fonticuli Casseri . . . . .	I. 140	- cranii . . . . .	I. 135
- laterales . . . . .	— —	Fortsätze . . . . .	— 55
Fonticulus major . . . . .	— 139	- gencigte hintere . . . . .	— 126
- posterior . . . . .	— —	- - mittlere . . . . .	— 125
- quadrangularis . . . . .	— —	- - vordere . . . . .	— —
- triangularis . . . . .	— —	Fortsatz griffelförmiger . . .	— 218
Fontanelle dreieckige . . . . .	— —	- hakenförmiger . . . . .	— 225
- grosse . . . . .	— —	- schwertförmiger . . . . .	— 194
- hintere . . . . .	— —	- wurmförmiger . . . . .	II. 366
- viereckige . . . . .	— —	- zahnförmiger . . . . .	I. 175
- vordere . . . . .	— —	Fossa anter. maj. ossis brach.	— 215
Fontanellknochen . . . . .	— 138	minor . . . . .	— —
Foramen coecum . . . . .	— 110	axillaris . . . . .	— 314
- ling. . . . .	II. 230	carotica . . . . .	— 126
- condyloideum ant. . . . .	I. 116	cervicis . . . . .	— 6
- - post. . . . .	— —	colli . . . . .	— —
- infraorbitale . . . . .	— 143	condyloidea . . . . .	— 116
- jugulare . . . . .	I. 117	ductus venosi . . . . .	II. 378
- lacerum . . . . .	— —	glenoidalis . . . . .	I. 219
- mastoideum . . . . .	I. 120	infraspinata . . . . .	— 209
- Meibomi . . . . .	II. 230	- inguinalis . . . . .	— 8
- mentale . . . . .	I. 157	- innominata auris . . . . .	II. 250
- - poster. . . . .	— 158	- jugularis . . . . .	I. 121
- obturatorium . . . . .	— 200	- lacrymalis . . . . .	I. 149
- occipitale magnum . . . . .	— 116	- longitudinalis dextra . . . . .	II. 378
- opticum . . . . .	— 125	- - sinistra . . . . .	— —
- ovale . . . . .	— 200	- maxillaris . . . . .	I. 143
- - tympani . . . . .	II. 256	- navicularis . . . . .	II. 415, 427
- palatinum anterius . . . . .	I. 146	- ovalis cordis . . . . .	II. 5
- parietale . . . . .	— 113	- poplitea . . . . .	I. 236
- rotundum . . . . .	— 127	- posterior ossis brach. . . . .	I. 215
- - tympani . . . . .	II. 256	- pterygoidea . . . . .	— 129
- sphoenopalatinum . . . . .	I. 149	- pterygopalatina . . . . .	— —
- spinosum . . . . .	— 127	- sigmoidea . . . . .	— 121
- stilomastoideum . . . . .	— 121	- supra clavicularis . . . . .	— 16
- Winsiowii . . . . .	II. 346	- supra spinata . . . . .	— 209
Foramina cribrosa . . . . .	I. 131	- Sylvii . . . . .	II. 124
- ethmoidalia . . . . .	— 111	- transversa . . . . .	— 378

	Thl. Seit.		Tbl. Seit.
Fossa trochanterica . . . . .	I. 11, 235	Gang Warthonischer . . . . .	II. 235
- vasorum cerebri . . . . .	II. 124	- Wirsungianischer . . . . .	- 390
- venae cavae . . . . .	- 378	Ganglia cerebri anteriora . . . . .	- 131
- - umbilicalis . . . . .	- - -	- - - posteriora . . . . .	- 132
- vesiculae felleae . . . . .	- - -	- lumbalia . . . . .	- 212
Fovea axillaris . . . . .	I. 9	- sacralia . . . . .	- 212
Frauenader . . . . .	II. 85	Gangliennerven . . . . .	II. 153, 204
Frenula Morgagni . . . . .	- 367	Gangliensubstanz . . . . .	II. 121
Frenulum clitoridis . . . . .	- 427	Ganglion auriculare . . . . .	- 170
- labii inferioris . . . . .	II. 420	- caroticum . . . . .	- 206
- - superioris . . . . .	- - -	- cervicale inf. . . . .	- 209
- labiorum . . . . .	- 427	- - - med. . . . .	- - -
- linguae . . . . .	- 220	- - - superius . . . . .	- 207
- novum Tarini . . . . .	- 132	- coccygeum . . . . .	- 212
- praeputii . . . . .	- 418	- coeliacum . . . . .	- - -
Fruchthälter . . . . .	- 431	- maxillare . . . . .	- 167
Fruchtwasser . . . . .	- 453	- ophthalmicum . . . . .	- 163
Furche der Rippe . . . . .	I. 189	- oticum . . . . .	- 170
Furchen querlaufende . . . . .	- 4	- petrosum . . . . .	- 175
Fundus uteri . . . . .	II. 432	- semilunare Gasseri . . . . .	- 160
- ventriculi . . . . .	- 356	- - - Vieussenii . . . . .	- 212
- vesicae . . . . .	- 397	- solare Willisii . . . . .	- - -
Funiculi nderi . . . . .	- 437	- sphaenopalatinum . . . . .	- 164
Funiculus spermaticus . . . . .	- 411	- thoracicum primum . . . . .	- 210
Fuss . . . . .	I. 41	Gaumenbeine . . . . .	I. 148
Fussbeuge . . . . .	- - -	Gaumenflügel . . . . .	- 127
Fussrücken . . . . .	- - -	Gaumenflügelcanal . . . . .	- 143
Fussrückengeflecht . . . . .	II. 85	Gaumenfosatz . . . . .	- 145
Fusswurzel . . . . .	I. 11	Gaumentehan . . . . .	- 129
Fusswurzelschlagader . . . . .	II. 69	Gaumen harter . . . . .	II. 236
		Gaumenloch, vorderes . . . . .	I. 146
		Gaumenlöcher hintere . . . . .	- 249
		Gaumenmuskel umschl. . . . .	II. 238
Galea aponeurotica . . . . .	I. 258	Gaumennath . . . . .	I. 145
Gänge harnausführende . . . . .	II. 394	Gaumennerve . . . . .	II. 165
Gallenblase . . . . .	- 383	Gaumenschlagader aufstei-	
Gallenblasengang . . . . .	- 384	- gende . . . . .	- 23
Gallenblasengrube . . . . .	- 378	Gaumenschlundkopfmuskel . . . . .	- 238
Gallenblasenschlagader . . . . .	- 385	Gaumensegel . . . . .	I. 148, II. 237
Gallendarm . . . . .	- 360	Gaumenspanner . . . . .	- 238
Gallengang gemeinsch. . . . .	- 384	Gaumenvorhangbögen . . . . .	- 237
Gallengefäße . . . . .	- 382	Gaumen weicher . . . . .	- - -
Gallerte . . . . .	I. 28	Gebärmutter . . . . .	- 431
Gang Bartholinischer . . . . .	II. 236	Gebärmutterblatader . . . . .	- 435
- Stenon'scher . . . . .	- 234		

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Gebärmuttergeflecht	: II. 486	Gelenkknöchelchen	. . . I. 256
Gebärmutterschlagader	. II. 437	Gelenkknorpel	. . . . . — 49
Gebärmutterstränge	. . . — 437	Gelenkknorren d. Oberschen-	
Gebärmutter schwangere.	— 448	kels	. . . . . — 239
Gefässe des Auges	. . . — 301	Gelenkknorren d. Schienb.	— —
Gefässgewebe	. . . . . I. 67	Gelenkköpfchen d. Speiche	— 213
Gefässgrube des Hirnes	. II. 124	- des Oberarmbeines	. . . . . — —
Gefässhaut des Eies	. . . — 451	Gelenkloch hinteres	. . . — 116
- des Hirnes	. . . . . — 118	- vorderes	. . . . . — —
Gefässkreis Willisischer	. . . — 30	Gelenkpfanne	. . . . . — 200
Gefässnetz der innern Seite		Gelenkschlagader ober. äuss.	II. 66
der Handwurzel	. . . — 47	-       -       innere	— —
Gefässnetz des Rückens der		-       untere äussere	— 67
Handwurzel	. . . . . — —	-       -       innere	— —
Gefässsystem	. . . . . I. 3	Gelenk straffes	. . . . . I. 105
Geflecht halbmondf.	. . . II. 112	Gelenktheile	. . . . . — 116
Gegenbock des Ohres	. . . — 251	Gelenkvertiefung halbmond-	
Gegenleiste des Ohres	. . . — 250	förmige der Ellenbogen-	
Gegensteller des Daumes	. I. 333	röhre	. . . . . — 217
Gegenwindung des Ohres	II. 250	Gennaë	. . . . . — 5
Gehörgang äusserer	. . . — 254	Genitalia externa	. . . . . — 9
- innerer	. . . . . — 267	Genu	. . . . . — 11
Gehörnerve	. . . . . II. 174	- corporis callose	. . . . . — 126
Gehörorgan	. . . . . II. 249	Geruchsnerve	. . . . . II. 156
Gekrösblutader	. . . . . II. 89	Geruchsorgan	. . . . . — 241
Gekrösdrüsen	. . . . . — 105	Gesässmuskel grosser	. . . . . — 338
Gekrösgeflecht oberes	. . . — 214	- kleiner	. . . . . — 339
- unteres	. . . . . — —	- Gesässmuskel mittlerer	— 338
Gekrössaugaderknoten	. . . — 105	Gesässnerve	. . . . . II. 200
Gekrössschlagader oberes	. . . — 53	- obere	. . . . . — —
-       untere	. . . — 55	- untere	. . . . . — —
Gelatina	. . . . . — 23	Gesässnervengeflecht	. . . . . — 208
Gelenk	. . . . . I. 105	Gesässschlagader obere	. . . — 59
Gelenkbänder	. . . . . — 106	-       untere	. . . . . — —
Gelenkbeinchen	. . . . . — 232	Geschlechtstheile äussere	I. 9
Gelenk charnierartiges	. . . — 105	- männliche	. . . . . II. 403
Gelenkfortsätze	. . . . . — 169	- weibliche	. . . . . — 424
Gelenkfortsatz des Unterkie-		Geschmacksorgan	. . . . . — 217
fers	. . . . . — 259	Geschmackswärzchen	. . . . . — 229
Gelenk freies	. . . . . — 106	Gesicht	. . . . . I. 3
Gelenkgrube	. . . . . I. 76, 210	Gesichtsaugenhöhlenblutad	— 304
- des Schulterblattes	. . . . . — —	Gesichtblutader hintere	. II. 75
Gelenkhügel des Unterkief.	— 160	- vordere	. . . . . II. 74
Gelenkkapsel der Handw.	— 227	Gesichtsfläche	. . . . . I. 143

Thl. Seit.		Thl. Seit.	
I. 102	Gesichtsknochen . . . . .	II, 279	Glandulae Meibomianae . . . . .
II. 173	Gesichtsnerven . . . . .	— 105	- mesentericae . . . . .
— 25	Gesichtsschlagader . . . . .	— 112	- Pachioni . . . . .
— —	- quere . . . . .	— 233	- parotis . . . . .
— 171	Gesichtsverbindungsnerve . . . . .	— 102	- pelvinae . . . . .
— 412	Gewebe inneres zelliges der Zellkörper . . . . .	— 364	- Peyerianae . . . . .
I. 46	Gewebe elastisches . . . . .	— 100	- popliteae . . . . .
I. 44	- fibröses . . . . .	— 93	- profundae colli . . . . .
— 42	- seröses . . . . .	— 233	- salivales . . . . .
— 38	- der Krystalllinse . . . . .	— 405	- sebaceae . . . . .
— 105	Gewinde . . . . .	I. 87	- simplices . . . . .
— 135	Gewölbe . . . . .	II, 93	- superficiales colli . . . . .
II. 128	- des Hirnes . . . . .	— 416	Glands . . . . .
— 325	Giessbeckenkehledeckelbän- der . . . . .	— 428	- clitoridis . . . . .
— 319	Giessbeckenknorpel . . . . .	— 296	Glasfeuchtigkeit . . . . .
— 326	Giessbeckenknorpeldrüse . . . . .	— —	Glashaut . . . . .
— 324	Giessbeckenknorpelmuskel querer . . . . .	— —	Glaskörper . . . . .
— —	- schiefer . . . . .	— 412	Glied männliches . . . . .
— 320	Giessbeckenknorpelbänder . . . . .	I. 9, 108	Gliedmassen obere . . . . .
— 224	Gingiva . . . . .	— 10, —	- untere . . . . .
I. 105	Ginglymus . . . . .	— 105	Gomphosis . . . . .
— 3	Glabella . . . . .	— 112	Granulationes cerebr. . . . .
II. 326	Glandula aryaenoidea . . . . .	I. 194	Griff des Brustbeines . . . . .
— —	- epiglottidea . . . . .	— 121	Griffelfortsatz . . . . .
— 106	- gastroepiploica inf. . . . .	II. 352	Griffelschlundkopfmuskel . . . . .
— 280	- lacrymalis . . . . .	I. 121	Griffelwarzenloch . . . . .
— 442	- mammae . . . . .	— 274	Griffelzungenbeinmuskel . . . . .
— 234	- parotis accessoria . . . . .	II. 173	Griffelzungenbeinernve . . . . .
— 131	- pinealis . . . . .	— 231	Griffelzungenmuskel . . . . .
— 139	- pituitaria . . . . .	— 368	Grimmdarm absteigender . . . . .
— 235	- sublingualis . . . . .	— 367	- aufsteigender . . . . .
— —	- submaxillaris . . . . .	— 368	- linker . . . . .
— 336	- thyreoidea . . . . .	— 367	- rechter . . . . .
— 95	Glandulae axillares . . . . .	— 370	Grimmdarmgekröse linkes . . . . .
— 98	- bronchiales . . . . .	— —	- rechtes . . . . .
— 362	- Brunnerianae . . . . .	— 374	Grimmdarmnetz . . . . .
I. 87	- compositae . . . . .	— 53	Grimmdarmschlagader . . . . .
II. 416	- Cowperi . . . . .	— 55	- linke . . . . .
— 105	- gastroepiploicae super. . . . .	— 54	- mittlere . . . . .
— 101	- inguinales . . . . .	— —	- rechte . . . . .
— 102	- lumbales . . . . .	— 378	Grube des Blutaderganges . . . . .
		— 5	- eirunde . . . . .
		— 415	- kahnförmige . . . . .
		I. 11	- des Umdrehers . . . . .

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Grube halbeliptische . . .	II. 262	Halsmuskel bauschähnli-	
- halbkreisförmige . . .	—	cher . . . . .	I. 296
- schifförmige . . . . .	427	- breiter . . . . .	269
- Sylvische . . . . .	124	- langer . . . . .	275
Grundbein . . . . .	I. 126	Halsnerven . . . . .	II. 184
Grund der Blase . . . . .	II. 397	Halstheil des Lungenmagen-	
- der Gebärmutter . . . . .	432	nervens . . . . .	177
- des Magens . . . . .	356	- des symp. Nervens . . . . .	207
Grundfläche des grossen		Halswirbel . . . . .	I. 173
Hirnes . . . . .	—	Haltband der Wadenbein-	
- des Herzens . . . . .	3	muskeln . . . . .	351
Grundstoffe d. m. K. . . . .	—	Hammer . . . . .	II. 257
Grundtheil . . . . .	—	Hamuli frontales . . . . .	I. 131
Grundzungenmuskel . . . . .	231	Hamulus . . . . .	132
Gyri cerebri . . . . .	125	- lacrymalis . . . . .	153
		- pterygoideus . . . . .	129
Haare . . . . .	I. 34	Hand . . . . .	10
Hackenarmmuskel . . . . .	310	Handrückenblutaderge-	
Hackenbein . . . . .	225	lecht . . . . .	II. 79
Hackenfortsatz . . . . .	I. 132, 210	Handrückenschlagader . . . . .	44
Hackenschulterhöheband . . . . .	212	Handwurzel . . . . .	I. 10
Häute der Milz . . . . .	II. 387	Harnblasenstrang . . . . .	II. 346
- fibröse . . . . .	I. 44	Harnleiter . . . . .	395
- fibrös-seröse . . . . .	46	Harnorgane . . . . .	391
- seröse . . . . .	48	Harnröhre . . . . .	414
Hahnenkamm . . . . .	131	- weibliche . . . . .	429
Halbdornmuskel des		Harnröhrenenge . . . . .	415
Nackens . . . . .	301	Harnschneller . . . . .	I. 307
- des Rückens . . . . .	—	Harnzwibel . . . . .	II. 415
Hals . . . . .	5	Hautgewebe . . . . .	I. 89
- der Gebärmutter . . . . .	II. 432	Haut äussere . . . . .	II. 217
- der Rippe . . . . .	I. 189	- - fibröse der Zell-	
- des Schulterblattes . . . . .	210	körper . . . . .	412
Halsausschnitt des Schulter-		- äussere seröse des Dar-	
blattes . . . . .	—	mes . . . . .	361
Halsbinde . . . . .	270	- äussere seröse des	
Halsblutader quere . . . . .	II. 78	Krummdarmes . . . . .	363
Halsdrüsen . . . . .	93	- äussere seröse des Ma-	
- tiefe . . . . .	—	gens . . . . .	357
Halsknoten erster des sym-		- äussere seröse des wei-	
pathischen Nervens . . . . .	207	ten Darmes . . . . .	368
- mittlerer des sympathi-		- äussere zellige der Harn-	
schischen Nervens . . . . .	209	röhre . . . . .	416
Halsknoten unterer . . . . .	—	- eigene der Leber . . . . .	380

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Haut eigenthümliche d. Niere	II. 393	Helix	. . . . . — 250
- feste des Hodens	. — —	Hepar	. . . . . II. 376
- hinfallige des Eies	. — 419	Herabzieher der beweglichen	
- Hunterische des Eies	. — —	Scheidewand der Nase	I. 266
- Ruisch'sche	. . . . . — 289	Herausstosser des Harnes	II. 399
- weisse des Hodens	. — 407	Herz	. . . . . — 3
- zottige des Eies	. . — 450	Herzbeutel	. . . . . — 1
- zurückgeschlagene	. — —	Herzbeutelzwerchfellschlag-	
Hautblutader äussere	. . — 85	ader	. . . . . — 38
- des Halses obere	. — 78	Herzgeflecht	. . . . . — 210
- " " untere	. — —	Herzgrube	. . . . . — 5
- des kleinen Fingers	. — 80	Herzkammern	. . . . . — 7
- grosse	. . . . . — 85	Herzkammer linke	. . . . . — 8
- innere	. . . . . — —	- rechte	. . . . . — —
- kleine	. . . . . — —	Herznerv grosser	. . . . . — 210
Hautblutadern	. . . . . — —	- langer	. . . . . — 208
Hautfalte halbmondförmige	II. 278	- oberflächiger	. . . . . — —
Hautnerv äusserer	. . — 189	- unterer	. . . . . — 210
- hinterer des Oberschen-		Herznerven	. . . . . — 210
kels	. . . . . — 200	Herzohr	. . . . . — 5
- " des Unterschen-		Hilus lienalis	. . . . . — 387
kels	. . . . . — 201	- renalis	. . . . . — 393
- innerer	. . . . . — 190	Hinterbacken	. . . . . I. 9
- " grosser	. . . . . — —	Hinterhaupt	. . . . . — 3
- " kleiner	. . . . . — —	Hinterhauptsbein	. . . . . — 114
- mittlerer	. . . . . — —	Hinterhauptsstachel	. . . . . — 115
- oberer äusserer	. . — 193	Hinterhauptsblutader obere	
- oberer des Halses	. — 174	oberflächige	. . . . . II. 77
- oberflächiger	. . . — 193	- untere oberflächige	. — —
- unterer des Halses	. — 186	Hinterhauptsblutleit. hint.	. — 114
- vorderer äusserer des		- " " vord.	. — —
Schenkels	. . . . . — 198	Hinterhauptshöcker inn.	I. 115
Hautnerven des Oberschen-		Hinterhauptsloch	. . . . . — 116
kels	. . . . . — —	Hinterhaupts Muskeln	. . . . . — 259
Hautwärtchen myrtenförmige	. — 430	Hinterhauptsnaht	. . . . . — 138
Hebemuskel der Oberlippe		Hinterhauptsnerv grosser	. — 186
und der Nase	. . . . . I. 262	- kleiner	. . . . . — —
des Kinnes	. . . . . — 266	Hinterhaupts Schlagader	. II. 23
Heber der Schilddrüse	. II. 387	Hinterhauptsstachel äuss.	I. 115
des Gaumens	. . . . . — 237	Hinterhaupts theil	. . . . . — —
des Schulterblattes	. I. 299	Hirn	. . . . . II. 124
Heiligenbein	. . . . . — 181	- grosses	. . . . . — —
Helicotema	. . . . . II. 265	- kleines	. . . . . — 140
		Hirnanhang	. . . . . — 139

	Thl. Seit.		Thl. Snit.
Hirnaugenhöhlenblutader . . . . .	II. 303	Höhlen Morgagnische . . . . .	I. 325
Hirnbalken . . . . .	— 126	Hörner des Herzbeutels . . . . .	— 2
Hirncommissur grosse . . . . .	— —	- grössere des Zungenbeines . . . . .	I. 166
Hirnfurchen . . . . .	— 125	- kleinere . . . . .	— —
Hirnganglien hintere . . . . .	— 132	Hof der Brustwarze . . . . .	II. 443
- vordere . . . . .	— 131	Hohlhandmuskel kurzer . . . . .	I. 326
Hirngranulationen . . . . .	— 112	- langer . . . . .	— —
Hirnhaut feste . . . . .	— 111	Hohlader absteigende . . . . .	II. 72
- harte . . . . .	— —	- aufsteigende . . . . .	II. 84, 87
- weiche . . . . .	— 118	- obere . . . . .	II. 92
Hirnhautschlagader hintere . . . . .	— 117	- untere . . . . .	II. 84, 87
- hintere feste . . . . .	— 24	Hohladerfurche . . . . .	II. 378
- mittlere . . . . .	— 117	Hohladersack . . . . .	— 109
- vordere . . . . .	— —	Hohlhand . . . . .	— —
Hirnhöhle dritte . . . . .	— 133	Hohlhandast . . . . .	II. 46, 194
- vierte . . . . .	— 143	- der Ellenbogen-	
Hirnklappe grosse . . . . .	— —	schlagader . . . . .	II. 45
- kleine . . . . .	— —	des Ellenbogennervens	
Hirnknoten . . . . .	— 136	oberflächlicher . . . . .	— 194
Hirnleinschlagader obere . . . . .	— 34	- tiefer . . . . .	— —
- untere . . . . .	— —	Hohlhandbänder . . . . .	I. 230
Hirnnerven . . . . .	II. 153, 154	Hohlhandbogen oberflächl. . . . .	II. 46
Hirnschenkel . . . . .	II. 137	- tiefer . . . . .	— 47
Hirnschlagadern hintere . . . . .	— 35	Hohlhandfingeräste . . . . .	— 192
- tiefe . . . . .	— —	Hohlhandfingerennerven . . . . .	— 194
Hirnschwiele . . . . .	— 126	Horn absteigendes . . . . .	— 129
Hirnsand . . . . .	— 131	- hinteres . . . . .	— —
Hirnsichel grosse . . . . .	— 112	- unteres . . . . .	— —
Hirnwindungen . . . . .	— 125	- vorderes . . . . .	— —
Hirnzelt . . . . .	— 113	Horngewebe . . . . .	I. 28
Hoden . . . . .	— 407	Hornhaut . . . . .	II. 286
Hodenmnskel . . . . .	— 406	Hornstreif . . . . .	— 132
Hodensack . . . . .	— 404	Hornsubstanz der Zähne . . . . .	— 224
Hodensackschlagader hint. . . . .	— 60	Hornzungenmuskel . . . . .	II. 231
- vordere . . . . .	— 64	Hüftausschnitt grosser . . . . .	I. 198
Höcker überknorpelter der Rippe . . . . .	I. 189	Hüftbeckennerve . . . . .	II. 196
- ungenannte . . . . .	— 119	Hüftbeine . . . . .	I. 197
- graue . . . . .	— 138	Hüftblutader äussere . . . . .	II. 86
Höhle der durchsichtigen Scheidewand . . . . .	II. 127	- gemeinschaftliche . . . . .	— —
- des Kehlkopfes . . . . .	— 325	- innere . . . . .	— —
Höhle des Keilbeines . . . . .	I. 126	Hüften . . . . .	I. 9
Höhlen dreigehörnte . . . . .	II. 129	Hüftgeflecht . . . . .	II. 200
		Hüftgrimmdarmschlagader . . . . .	— 53

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Hüftleistennerve . . . . .	II. 196	Intestinum descendens . . . . .	II. 368
Hüftlochnerve . . . . .	— 198	- - dextrum . . . . .	— 367
Hüftlochsclagader . . . . .	— 58	- - sinistrum . . . . .	— 368
Hüftmuskel innerer . . . . .	I. 337	- crassum . . . . .	— 366
Hüftnerve . . . . .	II. 201	- duodenum . . . . .	— 360
Hüftschlagader äussere . . . . .	— 61	- ileum . . . . .	— 363
- äussere umschlagene . . . . .	— 63	- rectum . . . . .	— 371
- innere . . . . .	— 57	- tenue . . . . .	— 359
- - umschlagene . . . . .	— 62	Introitus pelvis . . . . .	— 204
Hüftschlagadern . . . . .	— 56	Involucrum linguae . . . . .	— 229
- gemeinschaftliche . . . . .	— —	Jochbeine . . . . .	I. 150
Hügel äusserer des Oberarm-		Jochbogen . . . . .	— 119
beines . . . . .	I. 213	Jochfortsatz . . . . .	— 110, 119
- geschwänzter . . . . .	II. 379	Jochmuskel grosser . . . . .	— 264
- grosser des Oberarm. . . . .	I. 213	- kleiner . . . . .	— 263
- innerer . . . . .	— —	Iris . . . . .	II. 291
- kleinerer . . . . .	— —	Isthmus urethrae . . . . .	— 415
- warzenförmiger . . . . .	II. 379	- Viussenii . . . . .	— 5
Hülsbänder . . . . .	I. 107	Juga . . . . .	I. 109
Humerus . . . . .	7	Junctura . . . . .	— 105
Humor aquens . . . . .	II. 298	Jungferhäutchen . . . . .	— 429
- labyrinthi . . . . .	— 266	Kamm des Schambeines . . . . .	— 199
- vitreus . . . . .	— 296	Kammuskel . . . . .	— 343
Hymen . . . . .	— 429	- des Herzens . . . . .	II. 5
Hypophysis . . . . .	— 139	Kahnbein . . . . .	I. 223, 248
Hypochondria . . . . .	I. 8	Kahnbeinhöcker . . . . .	— 248
Jecur . . . . .	II. 376	Kanäle halbkreisförm. äus. . . . .	— 263
Impressiones . . . . .	I. 109	- - innere . . . . .	— —
Incisura cervicis scapulae . . . . .	— 210	- - obere . . . . .	— —
- ethmoidalis . . . . .	— 111	Kanal Petit'scher . . . . .	— 296
- fibularis . . . . .	— 241	Kappenmuskel . . . . .	I. 293
- ischiadica maj. . . . .	— 198	Kapselbänder . . . . .	— 106
- mastoidea . . . . .	— 120	- der Fingerglieder . . . . .	— 232
- nasalis . . . . .	— 111	- - Fusswurzelknochen . . . . .	— 251
- peronea . . . . .	— 241	- - Mittelhandbeine . . . . .	— 230
- semilunaris sterni . . . . .	— 194	- - Rippenköpfchen . . . . .	— 191
- suprascapularis . . . . .	— 209	- - Wirbel . . . . .	— 172
Incisurae interlobulares . . . . .	II. 330	- des Ellenbogens . . . . .	— 226
Incus . . . . .	— 258	- - Erbsenbeines . . . . .	— 227
Infundibulum . . . . .	— 139	- - 1. Mittelhandkn. . . . .	— 230
Intestinum coecum . . . . .	— 366	- - Fussgelenkes . . . . .	— 251
- colon . . . . .	— 367	- - Hammers . . . . .	II. 259
- - ascendens . . . . .	— —	- - Handwurzelb. . . . .	I. 226

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Kapselbänder des Oberarmb.	I. 21	Kinnhöcker äusserer	. . I. 157
- des Oberschenkels	— 237	- innerer	. . . — 158
- - Schlüsselbeines	— 208	Kinnlade untere	. . . — 157
- - Schulterblattes	— 211	Kinnloch	. . . — —
- - Steigbügels	. . II. 259	Kinnzungenbeinmuskel	— 27
- - Unterkiefers	. I. 160	Kinnzungenmuskel	. . . II. 244
- - Unterschenkelkn.	— 242	Kitzlerschlagader	. . . — 61
- - Wadenbeinköpfch.	— 245	Klappe dreizipflige	. . . — 8
- - vord.	— 191	- halbmondförmige	. . . — 9
Kaumuskel	. . . — 267	- mützenförmige	. . . — —
Kaumuskelschlagader	. . II. 27	- Thebesische	. . . — 6
Kegel Hallerischer	. . . — 409	Knie	. . . . . I. 11
Kehldeckel	. . . — 321	Kniekehle	. . . . . — 349
Kehldeckeldrüse	. . . — 326	Kniekehlenblutader	. . . — 84
Kehlgrube	. . . . . I. 6	Kniekehlendrüsen	. . . — 100
Kehlkopf	. . . . . II. 315	Kniekehlenmuskel	. . . . I. 349
Kehlkopfast äuss.	. . . — 179	Kniekehlenangaderknoten	II. 100
- innerer	. . . — 178	Kniekehlen Schlagader	. . . — 66
- oberer	. . . — —	Knie Scheibe	. . . . . I. 238
Kehlkopferhabenheit	. . . I. 6	Knochen des Beckens	— 197
Kehlkopfnerve unt.	. . II. 179	- der Finger	. . . — 231
Kehlkopfschlagader unt.	— 35	- Fusswurzel	. . . — 246
Keilbein	. . . . . I. 124	- Hand	. . . — 222
Keilbeine	. . . — 248, 249	- Handwurzel	. . . — —
Keilbeinhörner	. . . I. 126	- Mittelhand	. . . — 227
Keilbeinschnabel	. . . — —	- Schulter	. . . — 206
Keilbeinstachel	. . . — 127	- - unter. Gliedmass.	— 234
Keilgaumenknoten	. . . II. 167	- - Zehen	. . . — 255
Keilgaumenloch	. . . — 149	- des Fusses	. . . — 246
Keilgaumennerve	. . . II. 164	- - Mittelfusses	. . . — 252
Keilgaumenspalte	. . . I. 149	- - Oberschenkels	— 234
Kiefergrube	. . . — 143	- - Rumpfes	. . . — 168
Kieferknoten	. . . . . II. 169	- - Stammes	. . . — —
Kieferloch hinteres	. . . I. 158	- - Unterschenkels	— 238
Kiefern Muskel zweibäuchiger	— 273	- Vorderarmes	. . . — 216
Kiefern Muskelnerve	. II. 168, 172	Knochengewebe	. . . . . — 51
Kieferschlagader äussere	. II. 21	Knochenmark	. . . . . — 57
- innere	. . . — 26, 29	Knochensubstanz d. Zähne	II. 224
- untere	. . . — 27	Knochensystem	. . . . . I. 2
Kieferschleimhöhle	. . . I. 144	Knochenverbindung	. . . — 101
Kieferzungenbeinmuskel	— 273	Knöchel äussere	. . . — 11, 241
Kieferzungenbeinmuskel-		- innere	. . . — 11, 240
schlagader	. . . . . II. 27	Knöchelschlagader äussere	II. 68
Kinngegend	. . . . . I. 4	- innere	. . . — —

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Knorpel bleibende . . . . .	I. 49	Kopfschlagader linke . . . . .	II. 16
- keilförmige . . . . .	II. 320	- oberflächige . . . . .	— 18
- Santorinische . . . . .	— 319	Kopftheil der festen Hirn-	
- verschwindende . . . . .	I. 49	haut . . . . .	— 113
- vorübergehende . . . . .	— —	Kranzband der Leber . . . . .	— 380
Knorpelgewebe . . . . .	— 47	Kranznaht . . . . .	I. 138
Knorpelringe . . . . .	II. 328	Kranzschlagader der Ober-	
Knorpelverbindung . . . . .	— 68	lippe . . . . .	II. 22
Knorpelzungenmuskel . . . . .	— 231	- der Unterlippe . . . . .	— —
Knorren des Oberarmb. . . . .	I. 214	- des Magens ob. rechte . . . . .	— 51
Knorrenkreuzbeinband . . . . .	— 202	- - - - - untere . . . . .	— 52
Knoten d. Gangliennerven II. 204		Kranzschlagad. d. Herzens . . . . .	— 15
- Malakarnischer . . . . .	— 142	Kreisblutleiter des grossen	
Köpfchen der Ellenbogenr. . . . .	— 218	Hinterhauptsloches . . . . .	— 116
- des Wadenbeines . . . . .	— 240	- des Hirnanhanges . . . . .	— 115
Körper der Harnblase . . . . .	II. 397	Kreisfasern d. weit. Darmes . . . . .	— 369
- - - - - Wirbel . . . . .	I. 168	Kreislauf grosser . . . . .	— 14
- des Keilbeines . . . . .	— 124	- kleiner . . . . .	— —
- gestreifte . . . . .	II. 131	Kreismuskel d. Augenlied. I. 260	
- gezählter . . . . .	— 143	Kreuzbänder . . . . .	— 328
- kegelförmiger . . . . .	— 394	Kreuzband . . . . .	— 351
- knieförmiger . . . . .	— 186	Kreuzbein . . . . .	— 181
- pyramidenförmiger . . . . .	— 394	Kreuzbeindarmverbindung . . . . .	— 201
- schwammiger . . . . .	— 428	Kreuzbeinhörner . . . . .	— 183
- strangartiger . . . . .	— 136	Kreuzbeinlendenmuskel . . . . .	— 298
Kopf . . . . .	— 3. 102	Kreuzbeinlöcher hintere . . . . .	— 183
- Linien . . . . .	I. 406	- - - - - vordere . . . . .	— 182
- des Nebenhodens . . . . .	II. 407	Kreuzdarmbeinsband hinte-	
Kopfast des sympathischen		res kurzes . . . . .	— 201
Nervens . . . . .	— 207	- hinteres langes . . . . .	— —
Kopfbein . . . . .	I. 224	Kreuzknoten . . . . .	II. 212
Kopfblutader hintere . . . . .	II. 76	Kreuznerven . . . . .	— 199
Kopfblutader vordere . . . . .	— 74	Kreuztheil des sympathischen	
Kopfmuskel bauschähnlich. I. 295		Nervens . . . . .	— 212
- gerader vord. gross. . . . .	— 276	Kreuzungsstelle der Sehner-	
- - - - - kleiner . . . . .	— —	ven . . . . .	— 140
- grosser hint. gerad. . . . .	— 303	Krone der Eichel . . . . .	— 417
- kleiner hint. gerad. . . . .	— 304	Kronenfortsatz . . . . .	I. 158, 217
- oberer schiefer . . . . .	— —	Krümmung des Grimmd. II. 367	
- unterer schiefer . . . . .	— —	Krümmdarm . . . . .	— 363
Kopfnicker . . . . .	— 270	Krümmdarmgekröse . . . . .	— 364
Kopfschlagader . . . . .	II. 17.	Krystallinse . . . . .	— 297
- äussere . . . . .	— 18		
- innere . . . . .	— 29		

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Labia externa pudendi ma-		Leiste schwache . . . . .	— 214
jora . . . . .	II. 426	Leisten . . . . .	I. 8
interna . . . . .	— 427	Leistenband . . . . .	— 282
Labrum cartilagin. acetab.	I. 236	Leistendrüsen . . . . .	II. 101
Labyrinth . . . . .	I. 182, II. 262	Leistengeflecht . . . . .	— —
- häutiges . . . . .	— 265	Leistengrube . . . . .	I. 9
Labyrinthus . . . . .	— 262	Leistenkanal . . . . .	— 288
Labyrinthwasser . . . . .	— 266	Leistenring äusserer . . . . .	— 283
Lachmuskel des Santorin.	I. 264	- innerer . . . . .	— 288
Lacus lacrymalis . . . . .	II. 276	Leistensaugaderknoten . . . . .	— 101
Längenblutleiter oberer . . . . .	— 114	Leistenspalte äussere . . . . .	— 283
- unterer . . . . .	— —	Lendenblutadern . . . . .	II. 87
Längenfalten d. Mastdarm.	— 372	Lendendrüsen . . . . .	— 102
Längenfurche des Herzens . . . . .	— 7	Lendengeflecht . . . . .	— 196
- linke der Leber . . . . .	— 378	Lendengegend . . . . .	I. 8
- rechte der Leber . . . . .	— —	Lendenknoten . . . . .	II. 212
Lambdanaht . . . . .	I. 133	Lendenleistennerve . . . . .	— 197
Lamina cinerea . . . . .	— 138	Lendenmuskel gross. rund. I. 336	
- cribrosa . . . . .	I. 131 II. 286	- kleiner runder . . . . .	— 337
- papiraceae . . . . .	I. 132	- viereckiger . . . . .	— 292
- perforata cinerea . . . . .	II. 188	Lendennerven . . . . .	II. 196
- perpendicularis . . . . .	I. 131	Lendensaugaderknoten . . . . .	— 102
- spiralis cochleae . . . . .	II. 365	Lendenschlagadern . . . . .	— 69
Lappen hintere grössere . . . . .	— 124	Lendenwirbel . . . . .	I. 180
- mittlere hintere . . . . .	— 379	Lens crystallina . . . . .	II. 297
- - - - - vordere . . . . .	— —	Levator glandulae thyreod. — 337	
- Spigelischer . . . . .	— —	- palpebrae superioris — 279	
- vorderer kleiner . . . . .	— 124	Ligamenta accessoria . . . . .	I. 106
Laquear vaginae . . . . .	— 430	- alaria cruris . . . . .	— 243
Larynx . . . . .	— 315	- - processus odon-	
Laxator tympani . . . . .	— 260	- toidei . . . . .	— 178
Lebensbaum . . . . .	— 142	- annularia . . . . .	— 328
Leber . . . . .	— 376	- apicum . . . . .	— 172
Leberblutadern . . . . .	— 88, 381	- articularia . . . . .	— 106
Lebergflecht . . . . .	— 213	- articularia vertebralia — 172	
Lebergallengang . . . . .	— 382	- aryepiglottica . . . . .	II. 325
Leberlappen linker . . . . .	— 379	- capitulorum ossium me-	
- rechter . . . . .	— —	- tacarpi . . . . .	I. 230
Leberpforte . . . . .	— 378	- capsularia . . . . .	— 106
Leberschlagader . . . . .	— 51, 381	- - capitulor. costar. — 191	
Lederhant des Eies . . . . .	— 451	- - vertebr. . . . .	— 172
Leier . . . . .	— 128	- cartilaginum costarum	
Leiste rauhe d. Oberarmes I. 213		- coruscantia . . . . .	— 195
		- colli costae extern. . . . .	— 197

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
<b>Ligamenta colli costae interna</b>	I. 191	<b>Ligamentum capsulare ant.</b>	I. 192
- crico arytaenoidea.	II. 320	- - articul. ped.	- 251
- - thyreoidea.	- 318	- - capit. fibul.	- 245
- - cruciata.	I. 328	- - carpi.	- 225
- hyothyreoidea lat.	- 318	- - cruris.	- 242
- intercruralia.	- 171	- - femoris.	- 237
- interlobularia.	II. 331	- - mallei.	II. 259
- interossea tarsi.	I. 252	- - ossis pisiform.	I. 227
- interspinalia.	- 172	- - stapedis.	II. 259
- intertransversalia.	- -	- carpi comm. dors.	I. 319
- intervertebralia.	- 171	- - volare.	- -
- lateralia processus odon-		- - - proprium.	- 325
toidei.	- 178	- ciliare.	II. 288
- malleoli.	- 245	- claviculae acromiale.	I. 162
- mucosa carpi.	- 226	- colo lienale.	II. 387
- processus xyphoidei.	- 196	- comm. dors. metatars.	I. 254
- propria dors. meta-		- - - tarsi.	- -
carpi.	- 230	- conoideum scapulae.	- 212
- propria dors. ossium		- coracoacromiale.	- -
tarsi.	- 251	- coronarium.	II. 380
- propria plantaria.	- 252	- cricothyroid. med.	- 318
- - tarsi lateralia.	- 230	- cruciatum.	I. 351
- - volaria.	- 230	- deltoideum tarsi.	- 250
- radiata sterni.	- 195	- denticulatum.	II. 120
- subflava.	- 171	- duodeno-hepaticum.	- 361
- thyreoarytaenoideae	II. 320	- duodeno renale.	- -
- - inferiora.	- -	- Fallopii.	I. 282
- - superiora.	- -	- fibulare calcanei.	- 250
- transversalia costar.		- - tali anticum.	- 251
extern.	I. 191	- - - posticum.	- -
- transversalia intern.	- -	- gastrolienale.	- 387
- - ossium coxar.	- 201	- Gimbernati.	- 283
- uteri lata.	II. 439	- glossoepiglotticum.	II. 325
- - rotunda.	- 437	- hyoepiglotticum.	- 321
- vaginalia.	I. 328	- hyothyreoideum.	- 318
<b>Ligamentum annulare anti-</b>		- iliolumbale.	I. 203
<b>brachi.</b>	I. 221	- iliosacrum breve.	- 1
- aponeuroticum costae		- - longum.	- -
ult.	- 192	- incudis.	- 259
- arcuatum.	- 203	- interclaviculare.	- 208
- auriculare ant.	II. 251	- interosseum antibr.	- 221
- - posterius.	- -	- - cruris.	- 245
- brachio cubitale.	I. 221	- laciniatum.	- 351
- brachioradiale.	- -	- laterale antibrach.	I. 221

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Ligamentum extern. mandi-		Ligam. triangulare dextr. —	380
bul. . . . .	I. 160	- - scap. . . . .	212
- - tarsi . . . . .	— 250	- - sinistrum . . . . .	380
- - intern. mand. . . . .	— 160	Lien . . . . .	II. 836
- - - tarsi . . . . .	— 250	Limbus alveolaris . . . . .	I. 153
- - metacarpi . . . . .	— 230	- ostii venosi . . . . .	II. 8
- - tarsi . . . . .	— 252	Linea alba . . . . .	I. 287
- longitudinale anterius —	170	- aspera femoris . . . . .	235
- mallei . . . . .	II. 259	- semicircularis . . . . .	113
- - et incudis . . . . .	— —	- - Douglasii . . . . .	285
- medullae spinalis . . . . .	— 121	- - inferior . . . . .	115
- nuchae . . . . .	I. 179	- - superior . . . . .	—
- obturatorium acetab. —	200	Lineae intertrochantericae —	235
- - anterius . . . . .	— 177	Linie bogenförmige . . . . .	115
- - posterius . . . . .	— —	halbmondförmige des	
- obliquum antibrach. —	222	Douglas . . . . .	285
- - carpi . . . . .	— 226	- rauhe . . . . .	113
- ossium carpi comm.		- - des Oberschenk. —	235
caps. . . . .	— 227	Lingua . . . . .	II. 228
- ovarii . . . . .	II. 439	Lingula . . . . .	I. 126
- palpebrale extern. —	227	Linsenkern . . . . .	II. 131
- - internum . . . . .	— —	Lippen . . . . .	219
- patellae . . . . .	I. 189	Lippenbändchen oberes —	220
- phrenico-lienale . . . . .	II. 387	unteres . . . . .	—
- Poupartii . . . . .	I. 282	Liquor pericardii . . . . .	2
- pulmonis . . . . .	II. 381	pleuriticus . . . . .	311
- rectum carpi . . . . .	I. 226	Lobus auriculae . . . . .	252
- - med. proc. odont. —	178	- cerebri ant. . . . .	124
- rhomboideum clavic. —	208	- - posterior . . . . .	—
- rotund. capit. femoris —	237	- dexter . . . . .	379
- sacrospinosum . . . . .	— 202	- quadratus . . . . .	—
- sacrotuberosum . . . . .	— —	Lobus sinister . . . . .	—
- subcruratum carpi —	226	- Spigelii . . . . .	—
- suspensorium I. 282, II. 379		Loch blindes . . . . .	I. 110, II. 230
- - proc. odontoid. I. 178		- eiförmiges . . . . .	I. 200
- tarsi palpebrae . . . . .	II. 278	- eirundes d. Paukenh. II. 256	
- teres antibr. . . . .	— 222	- Meibomisches . . . . .	230
- - capit. femor. . . . .	— 237	- rundes . . . . .	I. 127
- transversum . . . . .	— 351	- unregelmässig gef. . . . .	II. 117
- - acetab. . . . .	— 200	Luftbläschen . . . . .	331
- - atlantis . . . . .	— 178	Luftgefäße . . . . .	—
- - cruris . . . . .	— 244	Lufttröhre . . . . .	327
- - scapulae . . . . .	— 212	Lufttröhrenäste . . . . .	—
- trapezoideum scap. . . . .	— —		

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Luftröhrenästebloodadern . . . . .	II. 334	Manus . . . . .	I. 10
Luftröhrenästeschlagadern —	333	Margo alveolaris . . . . .	— 158
Luftröhrendrüsen . . . . .	— 98	- anterior cord. . . . .	— 4
Luftröhrenaugaderknoten —	—	- fibularis . . . . .	— 12
Luftröhrenschlagader obere —	48	- posterior cordis . . . . .	II. 4
- untere . . . . .	—	- supraorbitalis . . . . .	I. 110
Lungen . . . . .	— 330	- tibialis . . . . .	— 11
Lungenband . . . . .	— 331	Mark verlängertes . . . . .	II. 135
Lungenblutadern . . . . .	— 333	Markhaut . . . . .	— 29½
Lungenblutadersack . . . . .	— 6	Markknoten . . . . .	— 136
Lungengeflecht hinteres . . . . .	— 180	Markknopf . . . . .	— 135
- vorderes . . . . .	—	Markkügelchen . . . . .	— 138
Lungenkammer . . . . .	— 8	Marksegel vorderes . . . . .	— 143
Lungenmagennerve . . . . .	— 176	- hinteres . . . . .	— 394
Lungenschlagadern . . . . .	— 332	Marksubstanz . . . . .	— 121
Lungenzellen . . . . .	— 331	Mastdarm . . . . .	— 371
Lymphne . . . . .	I. 25	Mastdarmgekröse . . . . .	— 347
Lyra . . . . .	— 128	Mastdarmschlagader äusser. —	59
Magen . . . . .	— 355	innere . . . . .	— 55
Magendrüsen obere . . . . .	— 105	mittlere . . . . .	— 60
Magengallendarmschlagad. —	51	obere . . . . .	— 55
Magengeflecht grosses . . . . .	— 181	Mater dura . . . . .	— 111
- hinteres . . . . .	— 213	— pia . . . . .	— 118
- vorderes . . . . .	—	Matrix . . . . .	— 431
Magengrimmdarmnetz . . . . .	— 373	Maxilla inferior . . . . .	I. 157
Magenkranzschlagad. ober. —	—	Meatus auditorius ext. . . . .	II. 234
linke . . . . .	— 50	- intern I. 122, —	267
Magenmund linker . . . . .	— 356	- narium inferior . . . . .	— 244
- rechter . . . . .	—	- - medius . . . . .	—
Magennetzdrüsen untere . . . . .	— 106	- superior . . . . .	— 243
Magennetzschlagader linke —	52	Medulla oblongata . . . . .	— 135
Magennetzschlagad. rechte —	—	- ossium . . . . .	I. 57
Magenschlund . . . . .	— 353	- spinalis . . . . .	II. 121
Magenschlundgeflechte . . . . .	— 180	Membrana conjunctiva bulbi	
Magenschlundöffnung . . . . .	— 356	oculi . . . . .	II. 278, 281
Magenschlundschlagadern —	48	Membrana conj. palpebrae —	277
Malleolus externus . . . . .	I. 241	- hyaloidea . . . . .	— 296
- internus . . . . .	— 240	- interossea antibrach. I. 221	
Malleus . . . . .	— 257	- ligamentosa vertebr. —	177
Mammae . . . . .	I. 7, — 442	- mucosa oris . . . . .	— 220
Mandeln . . . . .	— 239	- pituitaria nar. . . . .	— 24
Mandibula . . . . .	I. 157	- Ruyschiana . . . . .	— 239
Manubrium sterni . . . . .	— 194	- synovialis . . . . .	I. 237
		- tympani . . . . .	— 255

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Membrum muliebre . . . . .	II. 428	Mittelstück des Oberschenk.	I. 235
- virile . . . . .	- 412	- der Rippe . . . . .	- 189
Meninx dura . . . . .	- 111	- des Schulterblat.	- 207
Mesencephalon . . . . .	- 184	Mondbein . . . . .	- 223
Mesocolon dextrum . . . . .	- 370	Mons Veneris . . . . .	I. 9, II. 426
- sinistrum . . . . .	- -	Mündung der grossen Kranz-	
- transversum . . . . .	- -	blutader des Herzens	- 6
Mesorectum . . . . .	- 347	Mund . . . . .	- 220
Metacarpus . . . . .	I. 10	Mundgegend . . . . .	I. 4
Metatarsus . . . . .	- 11	Mundhöhle . . . . .	II. 217
Milchdrüse . . . . .	II. 442	Mundwinkel . . . . .	- 219
Milchbrustgang grosser . . . . .	- 105	Muschel des Ohres . . . . .	- 251
Milchgänge . . . . .	- 443	Musculi abdominales . . . . .	I. 281
Milchsaft . . . . .	I. 25	- abductores femoris . . . . .	- 343
Milchsäure . . . . .	- 24	- arytaenoidei obliqui . . . . .	II. 324
Milz . . . . .	II. 386	- biventres . . . . .	I. 64
Milzblutader . . . . .	- 89	- cricothyreoidei . . . . .	II. 322
Milzgeflecht . . . . .	- 214	- cricoarytaenoid. later.	- 323
Milzgrümdarmband . . . . .	- 387	- posteriores . . . . .	- -
Milzmagenband . . . . .	- -	- digastrici . . . . .	I. 64
Milzschlagader . . . . .	52, 387	- gemelli . . . . .	- 340
Milzspalte . . . . .	- -	- incisivi Cowperi . . . . .	- 266
Milzdarmblutader gemein-	- 80	- intercostales extern.	- 280
schaftliche . . . . .	- 80	- intern.	- -
Mittelarmnerve . . . . .	- 191	- interossei extern.	- 330
Mittelfellraum hinterer	- 313	- inferiores ped.	- 359
- vorderer . . . . .	- 312	- interni . . . . .	- 329
Mittelfellschlagadern hint.	- 48	- intern. pedis . . . . .	- 359
Mittelfleisch . . . . .	I. 9	- superiores . . . . .	- -
Mittelfleischschlagad. quere	II. 60	- interspinales cervicis	I. 303
Mittelfuss . . . . .	I. 11	- intertransversarii . . . . .	- -
Mittelfussschlagader äuss.	II. 69	- ischiocavernosi . . . . .	- 306
- innere . . . . .	- -	- levatores ani . . . . .	- -
Mittelhand . . . . .	I. 10	- costar. brev.	- 302
Mittelhandknochen d. Daum.	- 228	- - longi . . . . .	- 303
- des kleinen	- -	- lumbricales . . . . .	- 358
Fingers . . . . .	- 229	- occipitales . . . . .	- 259
Mittelhandknoch. d. Mittelfing.	- -	- papillares cord. . . . .	II. 7
- des Ringfing.	- -	- pennati . . . . .	I. 65
- - Zeigefing.	- 228	- perinaci . . . . .	- 307
Mittelhirn . . . . .	II. 134	- rhomboidei . . . . .	- 296
Mittelpunct halbmondförmiger	- 118	- retrahentes auriculae	II. 253
des Vieussen . . . . .	- 118	- rotatores dorsi . . . . .	I. 302
Mittelstück des Oberarm	I. 214	- scaleni . . . . .	- 275

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Musculi semipennati . . .	I. 3	Musculus cervicis et dorsi I.	293
- sternothyreoidei . . .	II. 323	- chondroglossus . . .	II. 231
- sustentatores penis . . .	I. 306	- coccygens . . . . .	I. 305
- - clitoridis . . . . .	II. 428	- complexus cervicis . . .	— 299
- thyreoarytaenoidei . . .	— 323	- compressor nasi . . . . .	— 262
- thyreoepiglottici . . . . .	— 324	- constrict. isthmi fauc. II.	238
- thyreochoidei . . . . .	— 322	- - pharyngis inf. . . . .	— 350
- abdominal. int. . . . .	— 283	- - - med. . . . .	— 351
- - obliq. ascend. . . . .	— —	- - - super. . . . .	— —
- - - descend. . . . .	— 281	- - - urethrae . . . . .	— 415
- abducens . . . . .	II. 299	- constrictor vaginae . . .	I. 308
- abductor dig. min. I.	384, 362	- coracobrachialis . . . . .	— 310
- - hallucis . . . . .	I. 362	- corrugator superc. . . . .	— 261
- - indicis . . . . .	— 334	- cremaster . . . . .	II. 406
- - pollicis brev. . . . .	— 333	- cruralis . . . . .	I. 347
- - - long. . . . .	— 332	- crurens . . . . .	— —
- accelerator urinae . . . . .	— 307	- cucularis . . . . .	— 98
- abducens . . . . .	II. 299	- deltoides . . . . .	— 309
- adductor brevis . . . . .	I. 344	- depressor alae . . . . .	— 363
- - dig. min. . . . .	— 384	- - anguli oris . . . . .	— 264
- - hallucis . . . . .	— 361	- - labii inf. . . . .	— —
- - longus . . . . .	— 334	- - septi mobilis . . . . .	— 266
- - magnus . . . . .	— —	- depressans . . . . .	II. 299
- - pollicis . . . . .	— 333	- detrusor urinae . . . . .	— 399
- anconeus quartus . . . . .	— 318	- digastricus . . . . .	— 273
- antitragicus . . . . .	II. 253	- extens. brev. dig. ped. —	358
- arytaenoideus transv. —	324	- - hallucis . . . . .	— 361
- attollens . . . . .	— 298	- - carpi rad. brev. . . . .	— 324
- - auriculare . . . . .	— 252	- extensor carpi radial.	
- attrahens auriculae . . . . .	— —	long. . . . .	— 323
- azygos uvulae . . . . .	— 239	- extensor brev. carpi	
- basioglossus . . . . .	— 231	ulnaris . . . . .	— 324
- biceps brachii . . . . .	I. 315	- extensor digit. comm. —	329
- - femoris . . . . .	— 348	- - indicis prop. . . . .	— 337
- biventer cervicis . . . . .	— 299	- - long. dig. ped. . . . .	— 358
- - maxill. inf. . . . .	— 273	- - - hallucis . . . . .	— 361
- brachialis intern. . . . .	— 317	- - pollic. brev. . . . .	— 332
- bulbocavernosus . . . . .	— 307	- - - longus . . . . .	— 331
- buccinator . . . . .	— 265	- - - minor . . . . .	— 332
- caput breve tricipitis —	344	- flexor antibrachii . . . . .	— 316
- - longum . . . . .	— —	- - brev. dig. min. I. 335, 362	
- - magnum . . . . .	— —	- - - pedis . . . . .	— 357
- ceratoglossus . . . . .	II. 231	- - - pollicis . . . . .	— 331
- cervicalis descend. . . . .	I. 300	- - carpi radialis . . . . .	— 322

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Musculus flexor carpi ulnaris I.	323	Musculus obliquus inferior II.	300
- - dig. comm. long.	— 356	- - superior —	—
- - - - perf.	— 327	- - - trochlearis —	—
- - - - sublim —	—	- obturator extern. . . I.	340
- - hallucis brev. . .	— 360	- - intern. . . —	—
- - - longus . . .	—	- omohyoideus . . .	— 272
- - longus pollicis . .	— 330	- opponens pollic. . .	— 333
- longus colli . . .	— 275	- orbicularis oris . . .	— 266
- gastrocnemius . . .	— 353	- - palpebrar. . .	— 260
- genioglossus . . .	— 232	- palmaris brevis . . .	— 326
- geniohyoideus . . .	— 274	- - longus . . .	—
- glossopalatinus . .	II. 238	- pectineus . . .	— 343
- gluteus magnus . . .	I. 338	- - cord. . . . .	II. 5
- - medius . . .	—	- pectoralis major . .	I. 277
- - minimus . . .	— 339	- - minor . . .	— 278
- gracilis . . . . .	— 345	- perforans . . . . .	— 327
- helicus major . . .	II. 253	- perforatus Casseri .	— 316
- - minor . . . . .	—	- peroneus brev. . . .	— 356
- hyoglossus . . . . .	— 231	- - long. . . . .	— 355
- ilfiacus extern. . .	I. 339	- - primus . . . . .	—
- - intern. . . . .	— 337	- - secundus . . . . .	— 356
- indicator . . . . .	— 333	- - tertius . . . . .	— 353
- infraspinatus . . .	— 312	- petrosalpingo-staphyli-	
- latiss. dorsi . . . .	— 294	- nus . . . . .	II. 238
- levator anguli oris .	— 264	- pharyngo-palatinus .	—
- - - scapulae . . . .	— 299	- plantaris . . . . .	I. 354
- - labii sup. et alae		- platysmamyoides . .	— 269
- - nasi . . . . .	— 262	- popliteus . . . . .	— 349
- levator labii sup. prop.	— 263	- pronator quadratus .	— 321
- - menti . . . . .	— 266	- - rotundus . . . . .	— 320
- - pharyngis . . . .	II. 352	- - teres . . . . .	—
- - scapulae . . . . .	I. 299	- psoas magnus . . . .	— 336
- - veli palatini . .	II. 237	- - parvus . . . . .	— 337
- lingualis . . . . .	— 231	- pterygoideus ext. . .	— 268
- lividus . . . . .	I. 343	- - internus . . . . .	—
- longiss. dorsi . . . .	— 298	- pyramidalis . . . . .	— 287
- longus femor. . . . .	— 945	- pyriformis . . . . .	— 339
- mallei extern. . . .	II. 260	- quadratus femoris . .	— 341
- - intern. . . . .	—	- - menti . . . . .	— 264
- masseter . . . . .	I. 267	- - lumbor. . . . .	— 293
- multifidus spinae . .	— 301	- radialis extern. brev.	— 324
- mylohyoideus . . . .	— 273	- - intern. . . . .	— 323
- obliquus capit. inf. .	— 304	- rectus abdomin. . . .	— 286
- - - super. . . . .	—	- - cap. ant. maj. . . .	— 276

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Musculus rect. cap. ant. min.	I. 276	Musculus supraspinatus .	I. 310
- rectus cap. lateralis	— —	- temporalis . . . . .	— 267
- - - post. maj.	— 303	- tensor fasciae latae	— 343
- - externus . . . . .	II. 299	- - palati mollis .	II. 238
- - femoris . . . . .	I. 346	- teres major . . . . .	I. 311
- - inferior . . . . .	II. 299	- - minor . . . . .	— 312
- - internus . . . . .	— —	- tibialis antic. . . . .	— 352
- - superior . . . . .	— 298	- - postic. . . . .	— 355
- risorius Santorini .	I. 264	- trachelo mastoideus	— 299
- sacrolumbalis . . . .	— 298	- tragicus . . . . .	II. 253
- sartorius . . . . .	— 345	- transversalis pedis .	I. 361
- scalenus anticus . . .	— 275	- transversus abdom.	— 285
- - - medius . . . . .	— —	- - - perin. prof.	— 307
- - - postic. . . . .	— —	- - - - superf.	— —
- semimembranosus . . .	— 240	- trapezius . . . . .	— 293
- semispinalis cerv.	— 301	- triangularis sterni .	— 280
- - - dorsi . . . . .	— —	- triceps brachii . . . .	— 377
- semitendinosus . . . .	— 349	- ulnaris extern. . . . .	— 324
- serratus major . . . .	— 278	- - intern. . . . .	— 323
- - ant. min. . . . .	— —	- vastus externus . . . .	— 347
- - - post. inf. . . . .	— —	- zygomaticus major	— 264
- - - sup. . . . .	— —	- - - minor	— 263
- soleus . . . . .	— 354	Muskel äusserer d. Hammers	II. 260
- sphincter ani ext.	— 305	- birnförmiger . . . . .	I. 339
- - - oris . . . . .	— 266	- der Gegenecke d. Ohres	II. 253
- - - palpebr. . . . .	— 260	- Ohrecke . . . . .	— —
- - - pylori . . . . .	II. 357	- Ohrleiste grosser	— —
- - - vesicae . . . . .	— 399	- - - kleiner . . . . .	— —
- sphoenosalpingo-staphy-		- halbhäutiger . . . . .	I. 349
- - - linus . . . . .	— 238	- halbschnichter . . . .	— 348
- splenius capitis . . . .	I. 295	- innerer des Hammers	II. 260
- - - colli . . . . .	— 296	- unpaariger d. Zäpfch.	— 239
- stapedius . . . . .	II. 261	- viereckiger d. Kinnes	I. 264
- sternocleidomastoid.	I. 270	Muskelaast der Hand . .	II. 193
- sternohyoideus . . . . .	— 271	Muskeläste der Armschl.	— 41
- sternotyreoideus . . . .	— 272	- der Gesichtsschlag-	
- styloglossus . . . . .	II. 231	- - - ader . . . . .	— 23
- stylohyoideus . . . . .	I. 274	- - der Zwischenkno-	
- stylopharyngeus . . . .	II. 352	- - - chenschlagader	— 43
- subclavius . . . . .	I. 279	Muskelblutadern . . . . .	— 84
- subcutaneus colli . . . .	— 269	Muskelfasern d. Gebärmut.	— 434
- subscapularis . . . . .	— 311	Muskelgewebe . . . . .	I. 59
- supinator brev. . . . .	— 322	Muskelhaut der Blase .	II. 398
- - - longus . . . . .	— 321	- des Zwölfingerdarm.	— 362

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Muskelhaut des Magens . . .	II. 357	Nabelblutader . . . . .	II. 383
- des Magenschlundes . . .	— 354	Nabelblutadergrube . . . . .	— 378
- - Mastdarmes . . . . .	— 372	Nabelgegend . . . . .	I. 8
- - Krummdarmes . . . . .	— 363	Nabelring . . . . .	— 278
- - weiten Darmes . . . . .	— 368	Nabelschlagader . . . . .	II. 61
Muskelhautnerve . . . . .	— 189	Nabelstrang . . . . .	— 454
Muskeln . . . . .	I. 258	Nacken . . . . .	I. 6
- der Brust . . . . .	— 277	Nackenband . . . . .	— 179
- - Geschlechtstheile . . . . .	— 305	Nackenblutader quere . . . . .	II. 78
- - Gliedmassen . . . . .	— 309	Nackengrube . . . . .	I. 6
- - Hirnschale . . . . .	— 258	Nackenmuskel absteig. . . . .	— 300
- - ober. Gliedmassen . . . . .	— 309	- durchflochtener . . . . .	— 299
- - unteren . . . . .	— 336	- zweibäuchiger . . . . .	— —
- des Afters . . . . .	— 305	Nackenschlagader aufsteig. II. 37	
- - Augapfels . . . . .	II. 293	- tiefe . . . . .	— 39
- - Bauches . . . . .	I. 281	Nackenwarzenmuskel . . . . .	I. 290
- - Dammes . . . . .	— 305	Nägel . . . . .	— 32
- - Fusses . . . . .	— 380	Nase äussere . . . . .	II. 246
- - Gesichtes . . . . .	— 260	Nasenast . . . . .	— 162
- - Halses . . . . .	— 269	Nasenbeine . . . . .	I. 152
- - Kehlkopfes . . . . .	II. 315	Nasenblutadern äuss. obere II. 74	
- - Kopfes . . . . .	I. 248	- untere . . . . .	— —
- - Oberarmes . . . . .	— 315	Nasenfläche . . . . .	I. 148
- - Oberschenkels . . . . .	— 341	Nasenflügelknorpel . . . . .	II. 247
- - Rückens . . . . .	— 293	Nasenfortsatz . . . . .	I. 110
- - Schultergelenkes . . . . .	— 309	Nasengang mittlerer . . . . .	— 244
- - Stammes . . . . .	— 269	- oberer . . . . .	— 243
- - Unterschenkels . . . . .	— 350	- unterer . . . . .	— 244
- - Vorderarmes . . . . .	— 319	Nasengegend . . . . .	— 3
- gefiederte! . . . . .	— 65	Nasengaumennerve Scarpai-	
- halbgefiederte . . . . .	— —	scher . . . . .	II. 164
- rautenförmige . . . . .	— 296	Nasenhöhle . . . . .	— 242
- wurmförmige . . . . .	I. 328, 358	Nasenhöhlenöffnung hint. — 243	
- zweibäuchige . . . . .	I. 64	- vordere . . . . .	— —
Muskelnerven . . . . .	II. 191	Nasenkamm . . . . .	— 146
Muskelnerv tief. d. Schenk. II. 200		Nasenknorpel dreieckiger . . . . .	246
Muskelscheide . . . . .	I. 61	- oberer . . . . .	— —
Muskelschlagadern d. Auges II. 302		- unterer . . . . .	— —
Muskelsystem . . . . .	I. 26	Nasenmuschel mittlere . . . . .	I. 134
Mutterbänder breite . . . . .	II. 436	- untere . . . . .	— 155
Mutterkuchen . . . . .	— 453	Nasennerven hintere untere II. 165	
Muttermund äusserer . . . . .	— 432	Nasenscheidewand . . . . .	— 242
- innerer . . . . .	— 433	Nasenscheidewandschlagad. — 29	
Muttertrompeten . . . . .	— 437	Nasenschlagader . . . . .	— 303



	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Nervus lingualis med.	II, 188	Netzanhänge . . . . .	II, 368
- lumbo inguinalis . . . . .	- 197	Netze . . . . .	- 378
- maxillaris inf. . . . .	- 167	Netzhaut . . . . .	- 29½
- - - - - super. . . . .	- 168	Neurilema . . . . .	I, 82
- medianus . . . . .	- 191	Niederzieher des Mund-	
- muscul. prof. femor. . . . .	- 200	winkels . . . . .	- 26¼
- musculo-cutan. . . . .	- 189	- des Nasenflügels . . . . .	- 263
- nasopalatinus Scarpae . . . . .	- 164	- der Unterlippe . . . . .	- 264
- obturatorius . . . . .	- 198	Nieren . . . . .	II, 392
- occipitalis magn. . . . .	- 186	Nierenbecken . . . . .	- 396
- - - - - parvus . . . . .	- -	Nierenblutadern . . . . .	- 88
- oculomotorius . . . . .	- 158	Nierengeflechte . . . . .	- 214
- olfactorius . . . . .	- 156	Nierenkapseln . . . . .	- 400
- opticus . . . . .	- 157	Nierenkelche . . . . .	- 396
- palmaris long. . . . .	- 194	Nierennerve hinterer ober. . . . .	- 211
- ulnaris . . . . .	- -	- - - - - hinterer unterer . . . . .	- -
- patheticus . . . . .	- 159	Nierenschlagadern . . . . .	II, 54, 394
- perforans Cassarii . . . . .	- 192	Nierenzwölffingerdarmband II, 361	
- peroneus . . . . .	- 202	Nodulus Arantii . . . . .	- 8
- sphenicus . . . . .	- 187	- Malacarni . . . . .	- 142
- pneumogastricus . . . . .	- 176	- Nodus cerebri . . . . .	- 143
- pterygoideus . . . . .	- 168	Nussgelenk . . . . .	I, 106
- pudendalis comm. . . . .	- 203	Nymphae . . . . .	II, 427
- radialis . . . . .	- 192	Oberarm . . . . .	I, 9
- ren. poster. inf. . . . .	- 211	Oberarmbein . . . . .	- 213
- - - - - sup. . . . .	- 211	Oberarmbinde . . . . .	- 815
- saphemus . . . . .	- 199	Obergräthenmuskel . . . . .	- 310
- spermaticus externus . . . . .	- 197	Oberhaut . . . . .	- 29
- sphoenopalatinus . . . . .	- 190	Oberkiefernerve . . . . .	II, 163
- splanchnicus major . . . . .	- 211	Oberkieferschlagader . . . . .	- 28
- - - - - minor . . . . .	- -	Oberschenkelbein . . . . .	- 234
- subcutaneus colli inf. . . . .	- 186	Obergräthengrube . . . . .	I, 209
- subscapularis . . . . .	- 189	Oberschenkel . . . . .	- 10
- sympathicus magn. . . . .	- 206	Oberschulterblattnerve . . . . .	II, 189
- - - - - medius . . . . .	- 159	Occiput . . . . .	I, 3
- - - - - parvus . . . . .	- 171	Oeffnung der Scheide . . . . .	II, 438
- temporalis superf. . . . .	- 168	- des Drosseladerkanales I, 121	
- tibialis . . . . .	- 201	- innere des Schenkelka-	
- trigeminus . . . . .	- 159	nales . . . . .	I, 289
- trochlearis . . . . .	- -	Oesophagus . . . . .	II, 353
- ulnaris . . . . .	- 193	Ohr äusseres . . . . .	- 250
- Vidianus . . . . .	- 165	- inneres . . . . .	- -
Netz grosses . . . . .	- 373	Ohrband hinteres . . . . .	- 251
- kleines . . . . .	II, 373, 380		

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Ohrband vorderes . . .	II. 251	Os cuboideum . . . . .	I. 249
Ohrblutader hintere . . .	— 77	- cuneiforme . . . . .	— 124
Ohrcke . . . . .	— 251	- - prim. sec.	
Ohrgeflecht . . . . .	— 173	tert. . . . .	I. 248, 249
Ohrgegend . . . . .	I. 5	- ethmoideum . . . . .	I. 130
Ohrknorpel . . . . .	II. 250	- femoris . . . . .	— 234
Ohrknoten . . . . .	— 170	- frontis . . . . .	— 108
Ohrläppchen . . . . .	— 252	- hamatum . . . . .	— 225
Ohrleiste . . . . .	— 250	- hyoides . . . . .	— 165
Ohrnerve grosser . . . . .	— 186	- ilium . . . . .	— 197
- tiefer hinterer . . . . .	— 172	- ischii . . . . .	— 198
- unterer . . . . .	— —	- latum . . . . .	— 181
Ohrschlagader hintere . . .	— 24	- lunatum . . . . .	— 223
- innere . . . . .	— 35	- metacarpi dig. med.	— 229
- obere . . . . .	— 26	- - indicis . . . . .	— 228
- vordere untere . . . . .	— 25	- - pollicis . . . . .	— —
Ohrspeicheldrüse . . . . .	— 233	- multangulum maj.	— 224
Ohrtrumpete Eustachische . .	— 261	- minus . . . . .	— —
Olecranon . . . . .	I. 217	- naviculare carp.	— 223
Olivenkörper . . . . .	II. 136	- tarsi . . . . .	— —
Omenta . . . . .	II. 368, 373	occipitis . . . . .	— 114
Omentum colicum . . . . .	II. 374	pectinis . . . . .	— 199
- hepatico gastricum . . . . .	— 373	petrosum . . . . .	— 121
- majus . . . . .	— —	pisiforme . . . . .	— 223
- minus . . . . .	— —	pubis . . . . .	— 199
Ora serrata . . . . .	— 288	rotundum . . . . .	— 224
Orbitae . . . . .	— 273	- sacrum . . . . .	— 181
Organ . . . . .	I. 26	- sphoenoideum . . . . .	— 124
Organa lacrymalia . . . . .	II. 280	- tincae . . . . .	II. 452
Orificum uteri externum . . .	— 432	- triquetrum . . . . .	I. 223
- uteri internum . . . . .	— 433	- vespiforme . . . . .	— 124
- vaginae . . . . .	— 429	Oasa antibrachii . . . . .	— 216
- venae coron. cord.		- bregmatis . . . . .	— 112
magn. . . . .	— 6	- carpi . . . . .	— 222
Osmazom . . . . .	I. 24	- coxarum . . . . .	— 197
Os . . . . .	II. 126	- digitor. manus . . . . .	— 231
- basilare . . . . .	I. 126	- - pedis . . . . .	— 255
- brachii . . . . .	— 213	- faciei . . . . .	— 141
- capitatum . . . . .	— 224	- femoris . . . . .	— 234
- clunium . . . . .	— 181	- fonticulorum . . . . .	— 137
- coccygis . . . . .	— 183	- humeri . . . . .	— 206
- coronale . . . . .	— 108	- innominata . . . . .	— 197
- coxendicis . . . . .	— 198	- lacrymalia . . . . .	— 153
- cribriforme . . . . .	— 130	- malaria . . . . .	— 150

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Ossa manus . . . . .	I. 222	Papillae lacrymales . . . . .	II. 282
- maxillaria sup. . . . .	— 142	- renales . . . . .	— 394
- metacarpi . . . . .	— 227	Parenchyma testis . . . . .	— 408
- metatarsi . . . . .	— 252	Pars abdominalis aortae . . . . .	— 49
- nasi . . . . .	— 152	- - nervi pneu-	
- palatini . . . . .	— 148	- mogast. . . . .	— 180
- parietalia . . . . .	— 112	- abdominalis nervi sym-	
pelvis . . . . .	— 197	pathici . . . . .	— 212
- pelvis lateralia . . . . .	— —	- ascendens ossis palat. I.	148
- sesamoidea . . . . .	I. 232, 256	- basilaris . . . . .	— 117
- suturarum . . . . .	I. 133	- cephalica durae matr. —	111
- tarsi . . . . .	— 246	- cervical. nervi pneum II.	177
- temporum . . . . .	— 119	- - -sympath. —	207
- trunci . . . . .	— 168	- horizontal. ossis palat. I.	148
- turbinata . . . . .	— 133	- mamillaris . . . . .	— 119
- - inferiora . . . . .	— 155	- mastoidea . . . . .	— —
- verticis . . . . .	— 112	- occipitalis . . . . .	II. 77
- zygomatica . . . . .	— 150	palatina ossis palatini I.	148
Ossicula Bertini . . . . .	— 126	perpendicular. . . . .	— —
Ostium arteriosum . . . . .	II. 8	petrosa . . . . .	— 121
- venosum . . . . .	8	pyramidalis . . . . .	— —
- - ventric. . . . .	6	sacralis nervi sympat. II.	212
- ventric. dextr. . . . .	356	squamosa . . . . .	I. 119
- - sinistr. . . . .	414	thoracica art. aortae II.	48
- vesicale urethrae . . . . .	438	- - nervi pneu mogast. —	177
Ovaria . . . . .	— 438	- sympathici . . . . .	— 210
Ovula . . . . .	— 439	Partes condyloideae . . . . .	I. 116
Palatum durum . . . . .	II. 236	- genitales mulierum . II.	424
- molle . . . . .	— 237	- - viriles . . . . .	— 403
- osseum . . . . .	— 236	- orbitales . . . . .	I. 110
Palpebrae . . . . .	— 276	Patella . . . . .	— 238
Pancreas . . . . .	— 389	Paukenfell . . . . .	II. 255
- parvum . . . . .	— 390	Paukenhöhle . . . . .	— 256
- Winslowii . . . . .	— —	Paupensaite . . . . .	— 169
Paniculus adiposus . . . . .	I. 60	Paukenschlagader . . . . .	— 26
Papierplatten . . . . .	— 132	Paukentreppe . . . . .	— 265
Papilla mammae . . . . .	II. 443	Pedunculi . . . . .	— 137
Papillae cutaneae . . . . .	I. 91	Pelvis . . . . .	I. 9, 208
- filiformes . . . . .	II. 230	- renalis . . . . .	II. 396
- fungiformes . . . . .	— —	Penis . . . . .	— 412
- gustatoriae . . . . .	— 229	Pericardium . . . . .	— 1
- truncatae . . . . .	— —	Pericranium . . . . .	I. 57
- vallatae . . . . .	— —	Perichondrium . . . . .	— 31
		Perineum . . . . .	— 9

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Periorbita . . . . .	I. 57, II. 275	Plexus inqualis . . . . .	II. 101
Periostium . . . . .	I. 56	- intercostalis . . . . .	- 97
Peritoneum . . . . .	II. 344	- ischiadicus . . . . .	- 200
Perone . . . . .	I. 142	- lienalis . . . . .	- 214
Pes . . . . .	- 11	- lumbalis . . . . .	- 196
- hippocampi major . . . . .	II. 129	- mammarius intern. . . . .	- 98
- - minor . . . . .	- -	- mesentericus inf. . . . .	- 214
Pfeilnaht . . . . .	I. 138	- - super. . . . .	- -
Pflugscharbein . . . . .	- 156	- nerv. moll. . . . .	- 208
Pförtner . . . . .	II. 356	- oesophageus . . . . .	- 180
Pförtnerklappe . . . . .	- 358	- paroticus . . . . .	- 173
Pförtnerschlagader . . . . .	- 51	- pelvinus . . . . .	- -
Pfortader . . . . .	II. 88, 381	- pharyngeus . . . . .	- 208
Pfortadersystem . . . . .	II. 88	- sphrenicus . . . . .	- 213
Phytotomie . . . . .	I. 1	- pampiniformis . . . . .	II. 411, 436
Phalanges digitorum . . . . .	- 231	- pulmonalis anterior . . . . .	II. 180
Pharynx . . . . .	II. 350	- - poster. . . . .	- -
Pili . . . . .	I. 34	- pterygoideus . . . . .	- 76
Pinnae narium . . . . .	II. 247	- renales . . . . .	- 214
Pinguedo . . . . .	I. 24	- spermatici intern. . . . .	- -
Pigmentum nigr. . . . .	II. 293	- uterinus . . . . .	- 436
- rubrum . . . . .	I. 24	- venosus dors. . . . .	- 85
Planta pedis . . . . .	I. 11	- - manus . . . . .	- 79
Planum orbitale . . . . .	- 142	- uteri . . . . .	- 435
- semicirculare . . . . .	- 115	Plica annular. intest. recti . . . . .	- 372
Platte graue . . . . .	II. 138	- cubiti . . . . .	I. 10
- senkrechte . . . . .	I. 133	- Douglasii . . . . .	II. 347
Plattfussnerve äusserer . . . . .	II. 202	- semilunaris . . . . .	- 136
- innerer . . . . .	- -	Pons Varolii . . . . .	- -
Plattfusszchenzweige . . . . .	- -	Porta hepatis . . . . .	- 378
Pleura . . . . .	- 311	Portio vaginalls . . . . .	- 432
Plexus . . . . .	I. 84	Porus auditorius ext. . . . .	- 254
- anserinus . . . . .	II. 173	Processus alares . . . . .	I. 131
- axillaris . . . . .	- 95	- alaeformes . . . . .	- 127
- brachialis . . . . .	- 188	- anconeus . . . . .	- 217
- cardiacus . . . . .	- 210	- anonymi . . . . .	- 117
- chorioidei . . . . .	- 130	- articularis . . . . .	- 169
- coeliacus . . . . .	- 212	- ciliares . . . . .	II. 288
- dentalis super. . . . .	- 212	- clinoides ant. . . . .	I. 125
- gastricus anterior . . . . .	- 213	- process. clinoides med. . . . .	- 125
- - magnus . . . . .	- -	- - Posterior . . . . .	- -
- - posterior . . . . .	- -	- condiloidei . . . . .	- 116
- hepaticus . . . . .	- -	- condiloid mandibulae . . . . .	- 159
- hypogastricus . . . . .	- 215	- coracoideus . . . . .	- 210

	Thl. Seit.		Thl. Seit
Processus coronoideus	I. 159, 213	Puncta lacrymalia	II. 282
- cubitalis	10, 214	Pupilla	— 282
- dentalis	I. 145	Pupille	— —
- ensiformis	I. 125, 194	Pylorus	— 356
- falciformis	II. 112, 113	Pyramidenfortsatz	I. 149
- frontalis	I. 151	Pyramidenkörper	II. 135
- jugalis	— 119	Pyramidentheil	I. 121
- jugularis	— 116	Pyramides renales Malpighii	II. 394
- malaris	— 145	Querbänder äussere der	
- mastoideus	— 220	Rippen	I. 191
- mucronatus	— 194	der Hüftbeine	— 201
- nasalis	I. 110, 144	Querband	— 351
- nervor. mollium	II. 208	- der Gelenkpfanne	— 200
- odontoideus	I. 175	- des erst. Halswirbels	— 178
- orbitalis	— 149	- des Schulterblattes	— 212
- internus	— 110	- der Unterschenkelkn.	— 242
- palatinus	— 145	Querbinde	— 288
- pro medulla oblongat.	— 117	Querblotleiter	II. 115
- pyramidalis	— 149	Querfortsätze	I. 169
- spinosus	169	Querfurchen	II. 378
- styliformis	121	Quergrümdarm	— 368
- styloideus ulnae	218	Quergrümdarmgekröse	— 370
- transvers.	174	Quermuskel des Fusses	I. 361
- uncinatus	I. 270, 210	des Halses	II. 37
- Blumenbach	I. 132	d. Mittelfleisch, oberfl.	I. 307
- carpi	— 225	- tiefer	— —
- vermiformis	II. 366	- des Nackens	— 300
- xyphoideus	I. 194	- des Ohres	II. 253
- zygomaticus	I. 110, 119, 145	Querschlagader des Schulter-	
Praeputium	II. 418	blattes	— 36
- clitoridis	— 427	Rachen	II. 240
Prolabia	— 219	Rachenbögen hintere	II. 257
Promontorium	I. 182	vordere	— —
- atrii dext.	II. 6	Rachenhöhle	— 240
- tympanii	— 256	Radius	I. 218
Pronatio	I. 220	Rami cardiaci	II. 218
Prostata	II. 420	- nervi pneumog.	— 179
Protuberantia int.	I. 158	- digital. dors.	— 193
- mentalis extern.	— 157	- - extern.	— 201
- occipit. ext.	— 115	- - plantares	— 202
- intern.	— —	- - volares	II. 192, 194
Psalter	II. 128	- faciales	II. 173
Psalterium	— —	- intestinales	— 365
Pulmones	— 330		

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Rami mandibulae . . . .	I. 159	Ramus laryngeus recurrens	II. 179
- musculares . . . .	II. 41, 44, 45	- superior intern.	— 178
- - art. inteross.	II. 44	- lingualis . . . . .	— 168
- - - facialis . . . .	— 21	- massetericus . . . .	— —
- nasales post. inf. . . .	— 161	- maxillaris . . . . .	— 169
- pectorales anter. . . .	— 189	- muscular. manus . . .	— 193
- - poster. . . . .	— —	- musculo-phrenicus . .	— 38
- zygomatici . . . . .	— 173	- mylohyoideus . . . .	— 169
Ramus alveolaris post.		- nasalis . . . . .	— 162
superior . . . . .	— 166	- ophthalmicus nervi tri-	
- anterior n. dors. . . .	— 195	gemini . . . . .	— 160
- ascendens oss. ischii	I. 198	- palatinus . . . . .	— 165
- auricularis . . . . .	II. 168	- petrosus nerv. perygt.	— —
- - posterior . . . . .	— 172	- pharyng. n. pneumog.	— 178
- - profundus . . . . .	— —	- plantaris externus . .	— 202
- buccinatorius . . . . .	— 168	- - internus . . . . .	— —
- cephalicus nervi sym-		- posterior n. dors. . . .	— 195
pathici . . . . .	— 207	- primus nervi trigem.	— 160
- communicans . . . . .	— 30	- profundus man. II.	193, 194
- cutan. radial. . . . .	— 190	- nervi pterygoid.	— 168
- - ulnar . . . . .	— —	pterygopalatinus . . .	— 165
- dentalis . . . . .	— 166	pterygoideus ext. . . .	— 168
- descendens oss. ischii	I. 198	internus . . . . .	— —
- - - pubis . . . . .	— 199	secund. nerv. trig. . . .	— 163
- digastricus . . . . .	II. 172	sphenopalatin. int. . .	— 164
- dorsalis . . . . .	— 46	- subcutan. colli super.	— 174
- - art. ulnar. . . . .	— 44	maxillae inf. . . . .	— —
- - nervi ulnar. . . . .	— 194	superior . . . . .	— 24
- - linguae . . . . .	— 21	- superficialis man. . . .	— 193
- epigastricus . . . . .	— 38	- - nervi pteryg. . . . .	— 165
- ethmoidalis . . . . .	— 162	- stylohyoideus . . . . .	— 173
- frontalis n. trigem. . .	— 161	- temporalis prof. . . . .	— 167
- horizontalis ossis pub.	I. 199	- tertius trigem. . . . .	— —
- inferior . . . . .	II. 24	- trochlearis . . . . .	— 161
- infraorbitalis . . . . .	— 166	- vertebralis . . . . .	— 209
- infratrochlearis . . . .	— 162	- volaris . . . . .	— 46
Radiatio centralis . . . .	— 126	- . . . . nerv. uln. prof.	— 194
Ramus interosseus . . . .	— 192	- - - - - subl. . . . .	— —
- lacrymalis . . . . .	— 161	- - - - - superf. et prof.	— 44
- corp. callos. . . . .	I. 126	Rand hinter. des Herzens	— 4
- laryngeus ext. nervi		- vorderer . . . . .	— —
pneumogastr. . . . .	II. 179	Rankengeflecht . . . . .	— 436
- laryngeus inferior nervi		Raphe . . . . .	— 405
pneumogastr. . . . .	— —	Rautengrube . . . . .	— 135

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Recessus hemisphaeric. . . . .	II. 262	Ringmuskel des Mundes . . . . .	I. 266
Regenbogenhaut . . . . .	— 291	Ringschildknorpelbänder	
Regio auris . . . . .	I. 5	seitliche . . . . .	II. 318
- buccalis . . . . .	— —	Ringschildknorpelband mitt-	
- costalis . . . . .	— 7	leres . . . . .	II. —
- epigastrica . . . . .	— 8	Ringschildknorpelmuskeln —	322
- frontalis . . . . .	— 3	Rippen . . . . .	I. 187
- iliaca . . . . .	— 8	- falsche . . . . .	— 188
- infraclavicular. . . . .	— 7	- wahre . . . . .	— —
- inguinalis . . . . .	— 9	Rippenblutader oberste . . . . .	II. 82
- jugalis . . . . .	— 5	Rippengegend . . . . .	I. 7
- lumbalis . . . . .	— 8	Rippenhalter . . . . .	— 275
- malaris . . . . .	— 5	- hinterer . . . . .	— —
- mentalis . . . . .	— 4	- kurze . . . . .	— 302
- mesogastrica . . . . .	— 8	- lange . . . . .	— 303
- nasalis . . . . .	— 3	Rippenheber mittlerer . . . . .	— 275
- oculi . . . . .	— 4	- vorderer . . . . .	— —
- oris . . . . .	— —	Rippenknorpel . . . . .	— 190
- pubis . . . . .	— 9	Rippenköpfchen . . . . .	— 188
- supraclavicular. . . . .	— 6	Rippennerve grosser . . . . .	II. 206
- sternopectoral. . . . .	— —	Rippenweichen . . . . .	I. 7
- temporalis . . . . .	— 3	Röhren Fallopische . . . . .	II. 437
- umbilicalis . . . . .	— 8	Röhrensubstanz . . . . .	— 394
Renes . . . . .	II. 392	Rollast . . . . .	— 161
- succenturiati . . . . .	— 400	Rolle des Oberarmbeines . . . . .	I. 215
Rete carp. dorsal. . . . .	— 47	Rollhügel des Obersch. . . . .	— 235
- - volare . . . . .	— —	Rollhügelgrube . . . . .	— —
- vasculosum Halleri. . . . .	— 409	Rollnerve . . . . .	II. 156
Retinaculum tendin. peron. . . . .	I. 351	Rosenader . . . . .	— 85
Riechbein . . . . .	— 130	- kleine . . . . .	— —
Riechbeinast . . . . .	II. 162	Rostrum corp. call. . . . .	— 126
Rima glottidis . . . . .	— 321	- sphoenoid. . . . .	I. 126
- palpebralis . . . . .	— 267	Rotatio . . . . .	— 166
- pudendi . . . . .	— 426	Rotula . . . . .	— 215
Rindensubstanz . . . . .	— 125	Rückenäste der Finger . . . . .	II. 193
- der Nieren . . . . .	— 394	Rückenast . . . . .	— 46
Ring Vieussen'scher . . . . .	— 5	- äusser. d. klein. Zehe —	201
- weisslicher der Blut-		- des Ellbogen . . . . .	— 194
adernmündung . . . . .	— 8	Rückenbänder der Fusswur-	
Ringband des Vorderarm. . . . .	I. 221	zel und des Mittelfusses . . . . .	I. 254
Ringgiessbeckenmuskel hin-		Rückenbänder eigentliche	
terer . . . . .	II. 323	der Fusswurzelknochen —	251
- seitlicher . . . . .	— —	Rückenbänder eigenthüm-	
Ringknorpel . . . . .	— 317	liche d. Mittelhandkn. —	230

Thl. Seit.	Thl. Seit.
Rückenband d. Vorderarm. I. 319	Samenröhrchen. . . . II. 408
Rückenbogen der Hand . II. 194	Samenschlagader äuss. II. 410, 435
Rückenfläche der Hand . I. 10	- innere II. 55, 410, 435
Rückgrath . . . . . — 7	Samenstrang . . . . II. 411
Rückgrathsmuskel vielge.	Samenstrangnerve äuss. — 197
theilter . . . . — 301	Sacci pleurae . . . . — 312
Rücken . . . . . — 7	Saccus lacrymalis . . . — 283
Rückenmark . . . . . II. 135	Sägemuskel grosser . . I. 278
Rückenmarksband . . . — 120	- hinterer oberer . . — 297
Rückenmarkskanal . I. 169, 185	- - unterer . . . . — —
Rückenmarksnerven II. 153, 183	Sattelgrube . . . . . — 124
Rückenmarksschlagader	Sattelhöcker . . . . . — 125
vordere . . . . II. 34	Saugaderdrüsen . . . . I. 79, 88
Rückenmarksspalte hintere — 122	Saugaderknoten . . . . I. 79
vordere — 123	- der Achsel . . . . II. 95
Rückenmarktheil der festen	- der Brust . . . . . — —
Hirnhaut . . . . — 111	- des Magens obere . — 105
Rückenmuskel breiter . I. 294	- - - - - untere . — 106
- langer . . . . — 298	der untern Gliedm. — 101
Rückennerven . . . . . II. 193	der Verdauungsorg. — 104
Rückensäule . . . . . I. 185	Saugadern . . . . . I. 76, II. 90
Rückenschlagader d. Ruthe II. 61	- der Bauchspeichel-
Rückenwirbel . . . . . I. 479	drüse . . . . . II. 106, 390
Rückwärtswender kurzer — 322	der Blase . . . . . II. 400
- langer . . . . — 321	der Brust . . . . . — 95
Rückwärtswendung der	- tiefe äussere — 96
Speiche . . . . . — 229	- Brusteingeweide — 98
Rückwärtszieher d. Ohres II. 253	- - - - - Brusthöhle . . . — 97
Rugae frontales . . . . I. 3	- - - - - Brusthöhlenwände
Rumpf . . . . . — 5	hintere — —
Ruthe männliche . . . . II. 412	- - - - - seitliche — —
- weibliche . . . . — 427	- - - - - vordere — —
Ruthenschlagader . . . — 61	- - - - - Gallenblase II. 107, 385
Säfte . . . . . I. 25	- - - - - Gebärmutter . II. 436
Samenbläschen . . . . II. 419	- - - - - Geschlechtstheile
Samenblutader äussere . — 436	äussere — 102
- innere . . . . — —	- - - - - innere — 103
Samenblutadern . . . . — 87	- - - - - Harnblase . . . . — 104
Samengang . . . . . — 409	- - - - - Harnleiter . . . . — 397
Samengefässe ableitende — —	- - - - - Harnwerkzeuge — 103
Samengefässe . . . . . — 408	- - - - - Leber . . . . . II. 106, 382
Samengefässnetz Hallerisch. II. 409	- - - - - Lunge . . . . . II. 33
Samengeflechte innere . — 214	- - - - - oberflächl. — 98
	- - - - - tiefe . . . . . — —

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Saugadern der Milz	II. 106, 388	Schafhaut . . . . .	II. 452
- der Netze . . . . .	II. 105	Schafwasser . . . . .	- 453
- - Nieren . . . . .	II. 104, 395	Scham . . . . .	- 425
- - Nebennieren . . . . .	II. 401	Schambündchen . . . . .	- 427
- - Speiseröhre . . . . .	- 99	Schambein . . . . .	I. 199
- - unt. Gliedm. oberfl. . . . .	-	Schambeinfuge . . . . .	- 202
- - - - tiefe . . . . .	100	Schambeinstachel . . . . .	- 199
- - Verdauungsorgane . . . . .	- 104	Schamberg . . . . .	II. 426
- des Antlitzes tiefe . . . . .	- 92	Schamleitzen äuss. . . . .	- -
- - engen Darmes . . . . .	- 104	- grosse . . . . .	- -
- - Gallendarmes . . . . .	- 363	- innere . . . . .	- 427
- - Herzens . . . . .	- 99	- kleinere . . . . .	- -
- - Hodensackes . . . . .	- 405	Schamgegend . . . . .	I. 8
- - Krummdarmes . . . . .	- 365	Schamnerve gemeinschaftl. II. 203	
- - Magens . . . . .	II. 105, 359	Schamschlagader äussere . . . . .	- 64
- - Magenschlundes II. 355		- gemeinschaftliche . . . . .	- 60
- - Schedels tiefe . . . . .	- 92	- innere . . . . .	- -
- - Schlundkopfes . . . . .	- 352	Schamspalte . . . . .	- 426
- - Unterleibes . . . . .	- 101	Schedel . . . . .	I. 134
- - weiten Darmes . . . . .	- 105	Schedelgrund . . . . .	- 135
- oberflächige der oberen		Scheide . . . . .	II. 430
Gliedmassen . . . . .	94	Scheidebein . . . . .	I. 156
- oberflächig. d. Brust . . . . .	- 96	Scheidenbänder . . . . .	- 328
- - des Antlitzes . . . . .	- 92	Scheidengewölbe . . . . .	II. 430
- - - Halses . . . . .	- 96	Scheidenhäute . . . . .	- 405
- - - Rückens . . . . .	- 96	Scheidenhaut eigenthümliche	
- - - Schedels . . . . .	- 91	des Hodens . . . . .	- 460
- tiefe der oberen Glied-		- eigenthüml. des Samen-	
massen . . . . .	II. 94	stranges . . . . .	- -
- tiefe des Halses . . . . .	- 92	- gemeinschaftl. des Ho-	
Saugaderstämme . . . . .	107	dens u. Samenstranges -	436
Saugaderstamm kleiner . . . . .	- 108	Scheidenklappe . . . . .	- 429
- linker . . . . .	- 107	Scheidenstück des Gebärmu-	
- rechter . . . . .	- 108	terhalses . . . . .	- 432
Sauggefässe der Thymus-		Scheidewand bewegliche der	
drüse . . . . .	- 99	Nase . . . . .	- 246
- des Herzbeutels . . . . .	- -	- der Zellkörper . . . . .	- 413
Saum markiger . . . . .	- 130	- des Hodens . . . . .	- 405
Scala cochleae . . . . .	- 265	- durchsichtige . . . . .	- 127
- tympani . . . . .	- -	- gemeinschaftliche des	
- vestibuli . . . . .	- -	Herzens . . . . .	- 5
Scapha . . . . .	- 251	- gemeinschaftliche der	
Scapula . . . . .	I. 209	Herzkammer . . . . .	- 7
Sceleton . . . . .	- 101	Scheitel . . . . .	- 3

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Scheitel der Harnblase . . . . .	II. 397	Schilddrüsenblutader . . . . .	II. 77
Scheitelbein . . . . .	I. 112	- untere . . . . .	82
Scheitelhöcker . . . . .	- 113	Schilddrüsenschlagad. unt. . . . .	35
Scheitelloch . . . . .	- -	Schildgiessbeckenmuskeln . . . . .	323
Schenkel mittlerer . . . . .	II. 137	Schildknorpel . . . . .	316
- oberer . . . . .	- -	Schildknorpelgiessbecken-	
- unterer . . . . .	- -	bänder . . . . .	320
Schenkelbeinmuskel . . . . .	I. 347	Schildknorpelkehldeckel-	
Schenkelbinde . . . . .	- 341	band . . . . .	321
Schenkelbindenspanner . . . . .	- 343	Schildkehldeckelmuskeln . . . . .	824
Schenkelblutader gemein-		Schilddrüsenschlagader ob. . . . .	19
schaftliche . . . . .	II. 84	Schildzungenbeinmuskeln . . . . .	322
- oberflächliche . . . . .	- 85	Schläfennerve oberfl. . . . .	168
- tiefe . . . . .	- -	- tiefer . . . . .	167
Schenkelbogen . . . . .	I. 282	Schlafgegend . . . . .	I. 3
Schenkelkanal . . . . .	- 289	Schlafgrube . . . . .	110
Schenkelkranzschlagader		Schlafenmuskel . . . . .	267
äussere . . . . .	II. 62	Schläfen Schlagader . . . . .	II. 25
- innere . . . . .	- -	- hintere . . . . .	26
Schenkellücke äussere . . . . .	I. 289	- tiefe . . . . .	II. 26, 27
Schenkelmuskel äusserer		- vordere . . . . .	II. 26
dicker . . . . .	347	Schlafbeine . . . . .	I. 119
- gerader . . . . .	346	Schlagader hintere der festen	
- innerer dicker . . . . .	347	Hirnhaut . . . . .	II. 33
- langer . . . . .	345	- mittlere . . . . .	27
- schlanker . . . . .	- -	- der sylvischen Grube . . . . .	30
- viereckiger . . . . .	341	- Vidianische . . . . .	29
- sweiköpfiger . . . . .	348	Schlagadermündung . . . . .	8
Schenkeln d. Gewölb. hint. II. 128		Schlagadern . . . . .	I. 69, II. 14
- - - vord. . . . .	- -	- d. Bauchspeicheldrüse II. 390	
Schenkelnerve . . . . .	198	- der Gallenblase . . . . .	385
Schenkelschlagader . . . . .	61	- - Harnleiter . . . . .	396
- oberflächliche . . . . .	64	- - Nebennieren . . . . .	401
- tiefe . . . . .	- -	- des Blinddarmes . . . . .	370
Schienbein . . . . .	I. 239	- - Gallendarmes . . . . .	362
Schienbeinhöcker . . . . .	11	- - Grimmdarmes . . . . .	370
Schienbeinmuskel hinterer . . . . .	355	- - Hodensackes . . . . .	405
- vorderer . . . . .	352	- - kleinen Netzes . . . . .	374
Schienbeinerve . . . . .	II. 201	- - Krummdarmes . . . . .	365
Schienbeinrand . . . . .	I. 11	- - Labyrinths . . . . .	268
Schienbeinschlagader hint. II. 70		- - Magens . . . . .	358
- vord. . . . .	67	- - Magenschlundes . . . . .	354
Schienbeinstachel . . . . .	I. 240	- - Mastdarmes . . . . .	372
Schilddrüse . . . . .	II. 336	- - Schlundkopfes . . . . .	352

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Schlagadern durchbohrende		Schlundschlagader aufstei-	
des Schenkels . . . . .	II. 65	gende . . . . .	II. 23
Schleim malpighischer . . . . .	I. 30	Schmelz der Zähne . . . . .	I. 53
Schleimbänder der Hand-		Schmerbälge . . . . .	— 92
wurzel . . . . .	— 226	Schnecke . . . . .	II. 164
Schleimdrüse . . . . .	II. 139	Schnepfenkopf . . . . .	— 414
Schleimgewebe . . . . .	I. 38	Schneidermuskel . . . . .	I. 345
Schleimhautgewebe . . . . .	— 94	Schneidezähne . . . . .	II. 222
Schleimhäute . . . . .	— 94	Schneidezähnemuskeln . . . . .	I. 266
Schleimhaut der Blase . . . . .	II. 399	Schosshügel . . . . .	II. 426
- der Harnröhre . . . . .	— 415	Schulter . . . . .	I. 7, 103
- Nasenhöhle . . . . .	— 245	Schulterblatt . . . . .	I. 209
- des Kehlkopfes . . . . .	— 324	Schulterblattschlagader um-	
- - Krummdarmes . . . . .	— 363	- schlungene . . . . .	II. 40
- - Magens . . . . .	— 358	Schulterblattblutader quere—	78
- - Magenschlundes . . . . .	— 354	Schulterende des Schlüssel-	
- - Mastdarmes . . . . .	— 372	beines . . . . .	I. 207
- - Mundes . . . . .	— 220	Schultergräthe . . . . .	— 210
- - Schlundkopfes . . . . .	— 352	Schulterhöheband . . . . .	— 211
- - weiten Darmes . . . . .	— 369	Schulter Schlagader . . . . .	II. 40
- - Zwölffingerdarm . . . . .	— 362	Schulterzungenbeinmuskel . . . . .	I. 272
Schleimhöhlen des Kehlkopfes . . . . .	— 324	Schuppe . . . . .	— 119
Schleimsäcke . . . . .	I. 65	Schuppennaht . . . . .	— 138
Schliesser äuss. des Afters . . . . .	305	Schuppentheil . . . . .	— 119
- des Mundes . . . . .	— 266	Schweif des Nebenhodens . . . . .	II. 407
Schliessmuskel der Augen-		Schwellgebilde . . . . .	I. 76
lieder . . . . .	— 260	Schwertfortsätze . . . . .	I. 125
Schlüsselbein . . . . .	— 206	Schwertknorpelbänder . . . . .	— 196
Schlüsselbeinblutader . . . . .	II. 81	Scrobiculus cordis . . . . .	— 8
Schlüsselbeingegend obere . . . . .	— 6	Scrotum . . . . .	II. 404
Schlüsselbeinmuskel . . . . .	— 279	- Meibomii . . . . .	— 279
Schlüsselbeingrube . . . . .	— 6	Seepferd Fuss grosser . . . . .	— 130
Schlüsselbeinschlagader . . . . .	II. 31	- kleiner . . . . .	— 129
- linke . . . . .	— 16	Segmentum uteri inf. . . . .	— 432
Schlüsselbeingegend unt. . . . .	I. 7	- - super. . . . .	— —
Schlundkopf . . . . .	II. 350	Schloch . . . . .	I. 84 — 291
Schlundkopfgaumenbogen . . . . .	— 237	Sehnen . . . . .	I. 63, 64
Schlundkopfast . . . . .	— 178	Schnehaube . . . . .	I. 260
Schlundkopfschlagader ob. . . . .	— 29	Schnehaute der Halswirb. . . . .	— 177
Schlundkopfschnürrer mitt-		Schnerve . . . . .	II. 157
lerer . . . . .	— 351	Schnerven hügel . . . . .	— 132
- oberer . . . . .	— —	Schorgan . . . . .	— 272
- unterer . . . . .	— 350	Seitenband äuss. d. Fussw. . . . .	I. 250
		- äusseres des Ellenbog. . . . .	— 221

Thl. Seit.	Thl. Seit.
Seitenband äuss. des Unterkr. I. 160	Sinciput. . . . . I. 3
- inneres des Ellenbog. — 221	Sinnesorgane . . . . . II. 217
- - - Fussg. . — 250	Sinus cavernosi . . . . . — 115
- - - Unterkr. — 160	- circuli. foram. magni — 116
Seitenbänder der Fingergl. — 233	- - Ridleyi . . . . . — 115
- der Mittelhand. — 230	- durae matris . . . . . — 113
- - Mittelfusskn. — 252	- Galeni . . . . . — 325
- - Unterschen-	- Laryngis . . . . . — —
kelknochen . . . . . — 243	- laterales . . . . . — 115
- des zahnförmig. Fort-	- longitudinalis infer. . — 114
setzes . . . . . — 178	- - - - - super. . . . . — —
Seitenbeckenknochen . . — 197	- maxillaris . . . . . I. 144
Seitenbeine . . . . . — 112	- Morgagni . . . . . II. 325
Seitenellenbogenschlagader	- mucosi Morgagni . . — 416
obere . . . . . II. 42	- occipitalis anter. . . — 116
untere . . . . . — —	- - - - - post. . . . . — —
Seitenfontanellen . . . — 140	- ossis sphenoidi . . I. 126
Seitengegend . . . . . — 7	- perpendicularis . . II. 114
Seitenhirnhöhlen . . . II. 128	- petrosi superior. . . — 116
Seitenkrenzbeinschlagader . . . . . 57	- - - - - rectus . . . . . — 114
Seitenmuskel gerader des	- - - - - transversi . . . . . — 115
Kopfes . . . . . I. 276	- - - - - Valsalvae . . . . . — 15
Seitenzungenschlagader . II. 21	Sitzbein . . . . . I. 198
Sella equina . . . . . I. 125	Sitzbeinstachel . . . . . — —
- turcica . . . . . — —	Sitzhöcker . . . . . — 199
Septum atriorum . . . . II. 5	Sitzknochenschlagader . II. 59
- mobile nasi . . . . . — 246	Skelet . . . . . I. 101
- pellucidum . . . . . — 127	Sohlenbänder . . . . . — 252
- scroti . . . . . — 405	- - - - - eigenthümliche . . . . . — —
- transversum . . . . . I. 290	- - - - - lange . . . . . — 354
- ventriculor . . . . . II. 7	Sohlenmuskel . . . . . — 354
Serum . . . . . I. 24	Sohlenschlagader . . . II. 70
Sichel kleine . . . . . II. 113	- - - - - innere . . . . . — —
Sichelfortsatz . . . . . II. 112	Sonnengeflecht . . . . . — 212
- kleine . . . . . — 113	Spalte tiefe der Nieren . — 393
Siebbein . . . . . I. 130	Spanner des Paukenfelles — 260
Siebbeinstachel . . . . . — 125	Speicheldrüsen . . . . . — 233
Siebbeinmuschel obere . — 133	Speichenbeuger . . . . . I. 322
- untere . . . . . — —	Speichenhautblutader . II. 79
Siebbeinschlagadern . . II. 302	Speichenmuskel äusserer
Siebbeinzellen . . . . . I. 132	kürzerer . . . . . I. 324
Sieblöcher . . . . . — —	- äusserer längerer . . — 323
Siebplatte . . . . . — 138	- innerer . . . . . — 322
- graue . . . . . — —	Speichennerve . . . . . — 192

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Speichenschlagader . . .	II. 45	Steissbeinmuskel . . .	I. 305
- zurücklaufende . . .	- -	Steissbeinschlagader . . .	II. 59
Speiseröhre . . . . .	- 353	Steissknoten . . . . .	- 212
Speiseröhrenöffnung . . .	- 356	Sternum . . . . .	I. 193
Spina ant. inf. oss. ilii . . .	I. 198	Stimmast des Lungenmagen-	
- - sup. - - - - -	- -	nervens . . . . .	II. 178
- cribrosa . . . . .	- 125	Stimmnerve . . . . .	- 176
- dorsi . . . . .	- 7	Stimmorgane . . . . .	- 314
- frontalis intern. . . . .	- 110	Stimmritze . . . . .	- 321
- jugularis . . . . .	- 117	Stimmritzenbänder . . . . .	- 320
- mentalis interna. . . . .	- 158	- untere . . . . .	- -
- nasalis . . . . .	- 111	Stirnstast des dreigetheilten	
- - anterior . . . . .	- 146	Nervens . . . . .	- 161
- - posterior . . . . .	- 148	Stirnbein . . . . .	I. 108
- occipitalis ext. . . . .	- 115	Stirnfortsatz . . . . .	- 151
- ossis ischii . . . . .	- 198	Stirngegend . . . . .	- 3
- - pubis . . . . .	- 199	Stirnglatze . . . . .	- -
- - tibiae . . . . .	- 240	Stirnhügel . . . . .	- -
- post. inf. oss. ilii . . . . .	- 198	Stirnmuskel . . . . .	- 259
- - sup. . . . .	- -	Stirnaht . . . . .	- 138
- scapulae . . . . .	- 210	Stirnschlagader . . . . .	- 303
- trochlearis . . . . .	- 110	Stirnschleimhöhlen . . . . .	I. 111
- tuberculi maj. . . . .	- 113	Stoßzähne . . . . .	II. 223
- - min. . . . .	- 114	Strahlenband . . . . .	I. 351. - 288
- vertebralis . . . . .	- 163	Strahlenfäden . . . . .	- -
Spindel der Schnecke . . . . .	II. 264	Strahlenkörper . . . . .	- 288
Spinnwebhaut . . . . .	- 117	Strahlenkrone . . . . .	- 295
Spiralplatte der Schuecke . . . . .	- 265	Strahlenblättchen . . . . .	- -
- häutige . . . . .	- 266	Strecker eigener des Zeigefin-	
Spitze des Herzens . . . . .	- 23	gers . . . . .	I. 329
Splen . . . . .	- 386	- grösserer d. Daumens -	331
Sprungbein . . . . .	- 246	- kleinerer - - - - -	332
Stabkranz . . . . .	- 126	- kurze der Zehen . . . . .	358
Stachelfortsatz . . . . .	- 169	- kurzer d. grossen Zehle -	361
Stachelkreuzbeinband . . . . .	- 202	- des Daumens . . . . .	332
Stachelloch . . . . .	I. 127	- langer des Daumens -	331
Stamm . . . . .	- 5, 126	Streif halbkreisförmiger . . . . .	- 132
- ungenannter . . . . .	II. 16	Stria cornea . . . . .	II. -
Stammstrahlung . . . . .	- 126	- semicircularis . . . . .	- -
Stapes . . . . .	- 259	- transversa Willisii . . . . .	- 127
Steigbügel . . . . .	- -	Structur . . . . .	I. 26
Steigbügelmuskel . . . . .	- 126	Stück oberes des Brustb. . . . .	I. 194
Steissbein . . . . .	I. 183	Substantia cornea dent. . . . .	II. 224
Steissbeinhörner . . . . .	- 184	- corticalis . . . . .	- 121

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Substantia corticalis renalis	II. 394	Tarsus	I. 11
- flava	— 121	Tegumentum ventriculo-	
- medullaris	— 324	rum	II. 125
- tubulosa	— —	Tela cartilaginea	I. 47
- nervea	— 121	- cellulosa	— 38
- nigra	— —	- corii	— 89
- ossea dent.	— 224	- cornea	— 28
Substanz des Hodens	— 408	- fibrosa	— 44
- gelbe	— 121	- glandularum	— 86
- schwarze	— —	- muscularis	— 59
Sulci cerebri	— 125	- nervea	— 80
- laterales medul. spin.	— 123	- ossea	— 51
Sulcus costae	I. 189	- serosa	— 42
- cordis longitud.	II. 7	- vasorum	— 67
- intermedii	— 123	Tendines	— 64
- medianus posterior med.		Tensor tympani	II. 260
spin.	II. 123	Tentorium cerebelli	— 113
- nasalis	I. —	Testes	— 407
- orbitalis	— 142	Textus papillaris	I. 91
- superior cord.	II. 3	Thalami nerv. optico.	II. 132
Supercilia	— 275	Theil behaarter	I. 8
Superficies facial.	— 143	- häutiger d. Harnröhre	II. 414
Supinatio	I. 220	- horizontaler des Gau-	
Sutura coronal.	— 138	menbeines	I. 148
- frontal.	— —	- oberer breiter des Ge-	
- lambdoidea	— —	bärmutterhalses	II. 432
- mastoidea	— —	- senkrechter des Gau-	
- occipitalis	— —	menbeines	I. 143
- palatina	— 146	Thorax	II. 309
- sagittalis	— 138	Thränenbeine	I. 153
- squamosa	— —	Thränenbeinleiste	— 143
Symphysis	— 105	Thränenendrüse	II. 280
- sacroiliaca	— 201	Thränenendrüsenaast	— 161
- ossium pubis	— 202	Thränenendrüsengrube	— 110
Synchondrosis	— 105	Thränendrüsenschlagader	— 301
Synovialhaut	— 237	Thränengrube	I. 144
Synovialkapseln	— 254	Thränenhaken	— 153
Synovialmembran	— 107	Thränenkanälchen	II. 282
Syringes	II. 327	Thränenkarunkel	— 278
System	I. 26	Thränenleiste	I. 153
		Thränenorgane	II. 280
Taenia	II. 130	Thränenpunkte	— 282
Talgdrüsen	I. 92	Thränennasenkanal	— 284
Talus	— 216	Thränen sack	— 283



	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Unterstützer des männlichen Gliedes . . . . .	I. 306	Vena anterior . . . . .	II. 74
Unterzungendrüse . . . . .	II. 235	- - int. poster. . . . .	- 78
Unterzungenschlagader . . . . .	- 21	- - pollicis . . . . .	- 79
Urachus . . . . .	- 346	- - communis . . . . .	- 80
Ureteres . . . . .	- 395	- - cutanea nlnar. . . . .	- 80
Urethra . . . . .	- 114	- - facialis anterior . . . . .	- 74
- femin . . . . .	- 429	- - posterior . . . . .	- 75
Urformen des Schedels . . . . .	I. 68	- - femoris communis . . . . .	- 85
Urinblase . . . . .	II. 397	- - profunda . . . . .	- -
Uterus . . . . .	- 431	- - superficialis . . . . .	- 84
Uvea . . . . .	- 292	- - hypogastrica . . . . .	- 86
Uvula . . . . .	- 239	- - iliaca comm. . . . .	- -
		- - externa . . . . .	- -
		- - interna . . . . .	- -
Vagina . . . . .	- 430	- - innominata dextra . . . . .	- 73
- brachialis . . . . .	I. 315	- - sinistra . . . . .	- -
Valvula Bauhini . . . . .	II. 367	- - intercostalis prima . . . . .	- 82
- cerebri . . . . .	- 143	- - superior . . . . .	- -
- Fallopii . . . . .	- 367	- - jugularis comm. dextr. thorac. . . . .	- 73
- intestini coeci . . . . .	- 9	- - jugular. comm. sinistra . . . . .	- -
- mitralis . . . . .	- 358	- - externa . . . . .	- 77
- Pylori . . . . .	- 6	- - interna . . . . .	- 74
- Thebesii . . . . .	- 8	- - profunda . . . . .	- -
- tricuspidalis . . . . .	- 429	- - superficialis . . . . .	- 77
- vaginae . . . . .	- 8	- - labialis superior . . . . .	- 75
Valvulae semilunares . . . . .	- 136	- - lienalis . . . . .	- 89
Varolsbrücke . . . . .	- 409	- - lingualis . . . . .	- 77
Vas deferens . . . . .	- 90	- - mammaria interna . . . . .	- 82
Vasa absorbentia . . . . .	- 382	- - mediana basilica . . . . .	- 80
- bilifera . . . . .	- 409	- - - cephalica . . . . .	- -
- efferentia . . . . .	- 408	- - mesenterica . . . . .	- 89
- seminifera . . . . .	- 290	- - ophthalmica cerebralis . . . . .	- 303
- vorticosa . . . . .	- 237	- - - facialis . . . . .	- 304
Velum palatinum . . . . .	I. 148, - 237	- - palpebrae inf. ext. . . . .	- 75
Vena auricularis post. . . . .	- 77	- - poplitea . . . . .	- 84
- axillaris . . . . .	- 81	- - portarum. . . . .	- 88, 381
- azyga . . . . .	- 82	- - salvatella. . . . .	- 79
- basilica . . . . .	- 80	- - saphena exter. . . . .	- 85
- brachialis rad. cut. . . . .	- 79	- - - interna . . . . .	- -
- cava ascendens . . . . .	II. 84, 87	- - - magna . . . . .	- -
- - descendens . . . . .	- 72	- - - parva . . . . .	- -
- - inferior . . . . .	- 84, 87	- - sine pari . . . . .	- 82
- - superior . . . . .	- 72	- - spermatica extern. . . . .	- 436
- cephalica . . . . .	- 79		

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Vena spermatica interna . . .	II. 436	Ventriculus tertius . . .	II. 133
- splenica . . . . .	— 89	Verbindungsäste kurze . . .	— 178
- subclavia . . . . .	— 81	Verbindungsknorpel . . .	I. 49
- subcutanea colli inf. . .	— 78	Verbindungsschlagader . . .	II. 30
- - - - - super . . .	— —	Verdauungsorgane . . . . .	— 348
- thyreoidea inf. . . . .	— 82	Verenger der Rachenmün-	
- transversa cervicis . . .	— 78	dung . . . . .	— 238
- - - - - colli . . . . .	— —	Verenger der Scheide . . .	I. 308
- - - - - scapulae . . . . .	— —	Vermis cerebrialis inf. . .	II. 142
- umbilicalis . . . . .	— 383	- - - - - super. . . . .	— —
- uterina . . . . .	— 435	Verstopfungsband hinteres .	I. 177
- vertebralis . . . . .	— 81	- vorderes der Halsw. . . .	— —
Venae . . . . .	— 72	Verstopfungsmuskel äusser.	— 340
- bronchiales . . . . .	— 334	- innerer . . . . .	— —
- ciliares anticae . . . . .	— 291	Vertebrae abdominis . . .	— 180
- - - - - posticae brev. . . . .	— 290	- cervicis . . . . .	— 173
- - - - - longae . . . . .	— 291	- colli . . . . .	— —
- cutaneae . . . . .	— 85	- dorsi . . . . .	— 179
- hepaticae . . . . .	II. 88, 381	- lumborum . . . . .	— 180
- lumbales . . . . .	— 87	- thoracis . . . . .	— 179
- musculares . . . . .	— 84	Vertex . . . . .	— 3
- nasales ext. inf. . . . .	— 74	- vesicae urinar. . . . .	II. 397
- - - - - sup. . . . .	— —	Vertiefung des Ohres rinnen-	
- palpebrar. int. inf. . . .	— —	artige . . . . .	— 251
- - - - - super. . . . .	— —	des Ohres ungenannte . .	— —
- phrenicae inf. . . . .	— 88	Verru montanum . . . . .	— 414
- profundae . . . . .	II. 78, 84	Vesica urinaria . . . . .	— 397
- pulmonales . . . . .	— 333	Vesiculae . . . . .	— 383
- renales . . . . .	— 88	- Graafianae . . . . .	— 439
- spermaticae . . . . .	II. 87, 411	- seminales . . . . .	— 419
- superficiales . . . . .	— 79, 85	Vestibulum . . . . .	— 262
- suprarenales . . . . .	— 88	Vierhügel . . . . .	— 133
- thyreoideae . . . . .	— 76	Vili . . . . .	— 363
Venter . . . . .	I. 7	Vogelklaue . . . . .	— 129
Ventriculi cordis . . . . .	II. 7	Vola manus . . . . .	I. 10
- laterales cerebri . . . . .	— 128	Vomer . . . . .	— 156
- septi pellucidi . . . . .	— 127	Vorderarm . . . . .	— 10
- tricornes . . . . .	— 128	Vorberarmband äusseres	
Ventriculus . . . . .	— 355	gemeinschaftl. . . . .	— 319
- aorticus . . . . .	— 8	- inneres . . . . .	— —
- dexter . . . . .	— —	Vorderarmbinde . . . . .	— —
- pulmonalis . . . . .	— —	Vorderhaupt . . . . .	— 3
- quartus . . . . .	— 143	Vorgebirge . . . . .	— 182
- sinister . . . . .	— 8	- der Paukenhöhle . . . . .	II. 256

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Vorhaut . . . . .	II. 418	Wärzchen der Nieren . . . . .	II. 394
- der Clitoris . . . . .	- 427	- fadenförmige . . . . .	- 230
Vorhautbändchen . . . . .	- 418	- schwammförmige . . . . .	- -
Vorhof . . . . .	- 262	Wasserhaut . . . . .	- 452
Vorhofstreppe . . . . .	- 265	Wasserleitung Cottunsche I. 122	
Vorkammer linke . . . . .	- 6		II. 266
- rechte . . . . .	- -	- der Schnecke I. 121, II. 267	
Vorkammern . . . . .	- 5	- des Vorhofes . . . . .	- 266
Vorlippen . . . . .	- 219	- sylvische . . . . .	- 184
Vorsprung der rechten Vor-		Weichengegend . . . . .	I. 8
kammer . . . . .	- 6	Wespenbein . . . . .	- 124
Vorstherdrüse . . . . .	- 420	Windung des Ohres . . . . .	II. 250
Vorwärtswender runder . . . . .	I. 320	Winkel der Rippe . . . . .	I. 189
- viereckiger . . . . .	- 321	Winkelschlagader . . . . .	II. 23
Vorwärtswendung der		Wirbelast . . . . .	- 209
Speiche . . . . .	- 220	Wirbelbeinblutader . . . . .	- 81
Vorwärtszieher des Ohres II. 252		Wirbelgefäße . . . . .	- 290
Vulva . . . . .	- 425	Wirbelrippen . . . . .	I. 188
Wadenbein . . . . .	I. 241	Wirbelsäule . . . . .	I. 185, 168
Wadenbeinausschnitt . . . . .	- -	Wirbelschlagader . . . . .	II. 33
Wadenbeinmuskel dritter	- 353	Wurm des kleinen Hirnes	
- kurzer . . . . .	- 356	oberer . . . . .	- 142
- langer . . . . .	- 355	d. kleinen Hirnes unt. . . . .	- -
Wadenbeinernve . . . . .	II. 202	Wurmfortsatzschlagader . . . . .	- 53
Wadenbeinrand . . . . .	I. 12	Wülste . . . . .	- 125
Wadenbeinschlagader . . . . .	II. 69	Würfelbein . . . . .	I. 249
Wadenbeinskamm . . . . .	I. 241	Zähne . . . . .	II. 221
Wadenmuskel tiefer . . . . .	- 354	Zäpfchen . . . . .	- 239
- zweiköpfiger . . . . .	- -	Zahnfächerbogen . . . . .	I. 145
Wangenbeine . . . . .	- 150	Zahnfächerfortsatz . . . . .	- -
Wangenbeingegend . . . . .	- 5	Zahnfleisch . . . . .	II. 224
Wangenbeinfortsatz . . . . .	- 145	Zahnhöhlen . . . . .	I. 145
Wangenbeingegend . . . . .	- 5	Zahnhöhlenrand . . . . .	- 158
Wangenhautnerve . . . . .	II. 163	Zahnschlagader hintere . . . . .	II. 28
Wangenmuskel grosser . . . . .	I. 264	- untere . . . . .	- 27
- kleiner . . . . .	- 263	- vordere . . . . .	- 28
Wangennerven . . . . .	II. 173	Zahnnerve hint. oberer . . . . .	- 166
Warzengewebe . . . . .	I. 91	- vorderer . . . . .	- -
Warzenfortsatz . . . . .	- 120	Zapfenschlagader . . . . .	- 34
Warzenloch . . . . .	- -	Zehen . . . . .	I. 11
Warzenmuskel d. Herzens II. 7		Zellgewebe . . . . .	I. 38
Warzennath . . . . .	I. 138	Zellhaut des Hodensackes II. 405	
Warzenthail . . . . .	- 120		

	Thl. Seit.		Thl. Seit.
Zellkörper des männlichen Gliedes . . . .	II. 412	Zusammendrucker der Nase . . . . .	I. 262
Zellschlagader der Ruthe —	61	Zusammenschnürer der Harnröhre . . . .	II. 415
Zergliederungskunde . . .	I. 1	Zusammenzieher der Scheide . . . I, 308, II. 431	
Zergliederungskunst . . . —	—	Zuzieher des kl. Fingers .	I. 335
Zirbel . . . . .	II. 131	Zweige der Luftröhre . .	II. 327
Zirbeldrüse . . . . .	II. —	Zwerchfell . . . . .	— 290
Zitzenausschnitt . . . . .	I. 120	Zwerchfellast . . . . .	— 38
Zitzenfortsatz . . . . .	— —	Zwerchfellblutadern untere—	88
Zitzentheil . . . . .	— —	Zwerchfellgeflecht . . . .	— 213
Zona Valsalvae . . . . .	II. 266	Zwerchfellmilzband . . . .	— 387
Zonula Zinii . . . . .	— 295	Zwerchfellmuskel . . . . .	I. 290
Zotomie . . . . .	I. 1	Zwerchfellnerve . . . . .	II. 187
Zotten . . . . .	II. 363	Zwerchfellschlagadern ober.—	48
Zottenhaut des Mageus . .	— 358	- - untere . . . . .	50
Zunge . . . . .	— 228	Zwillingsmuskel . . . . .	I. 340
Zungenbändchen . . . . .	— 220	Zwischenbänder der Wirbel-	
Zungenbein . . . . .	I. 165	- schenkel . . . . .	— 171
Zungenbeinbogen . . . . .	II. 20	- des Oberarmes . . . . .	— 315
Zungenbeingegend obere . .	I. 6	Zwischendornmuskeln des	
- untere . . . . .	— —	Nackens . . . . .	— 303
Zungenbeinkehldeckelband	II. 321	Zwischengelenkknorpel . . .	— 50
Zungenbeinkiefernerve . . .	— 169	Zwischenkieferbein . . . . .	— 147
Zungenbeinschildknorpel-		Zwischenknochenbänder der	
bänder seitliche . . . . .	318	Fusswurzelknochen . . . . .	— 252
Zungenbeinschildknorpel-		Zwischenknochenband des	
band mittleres . . . . .	— —	Vorderarmes . . . . .	— 221
Zungenbeinschlagader . . .	— 20	Zwischenknochenband der	
Zungenbeinzungenmuskel . .	— 231	Unterschenkelknochen —	245
Zungenblutader . . . . .	— 77	Zwischenknochenmuskeln	
Zungenfleischnerve . . . . .	— 183	- äussere . . . I. 330, 359	
Zungengäumenbogen . . . .	— 237	- innere . . . . .	— 329, 359
Zungengäumenmuskel . . . .	— 238	- obere . . . . .	— —
Zungenhülle . . . . .	— 229	- untere . . . . .	— 359
Zungenkehldeckelband . . .	— 325	Zwischenknochenschlagader	
Zungenmuskel . . . . .	— 231	- äussere . . . . .	II. 43
Zungennerve . . . . .	— 168	- innere . . . . .	— 44
Zungenrückenast . . . . .	— 21	- zurücklauf. . . . .	— 43
Zungenschlagader . . . . .	— 20	Zwischenknorpel der Unter-	
Zungenschlundkopfnerv . . .	— 174	- schenkelkn. . . . .	I. 244
Zungenwärtchen abge-		- des Schlüssel-	
stutzte . . . . .	— 229	beines . . . . .	— 208
- grosse . . . . .	— —		
- zapfenförmige . . . . .	— —		

Thl. Seit.	Thl. Seit.
Zwischenknorpel dreieckiger der Hautwurzel . I. 226	Zwischenrippenschlagader - oberste . . II. 39
Zwischenlappenbänder . II. 331	Zwischenrippenschlag- adern . . . . . — 29
Zwischenmuskeln der Quer- fortsätze . . . . . I. 303	Zwischenrollhügellinie des Oberschenkels . . . I. 235
Zwischenquerbänder . . — 172	Zwischenschlüsselbein- band . . . . . — 208
Zwischenrippengeflecht . II. 97	Zwischenwirbelbänder . . — 171
Zwischenrippenmuskeln . I. 279	Zwischenwirbellöcher . . — 170
- äussere . . . . — 280	Zwölffingerdarm . . . II. 360
- innere . . . . —	Zwölffingerdarmleberband — 361
Zwischenrippenschlagader erste . . II. 39	



13 1019  
202

W i e n.

Gedruckt bei Ferdinand Ullrich.

