

Dr. Grefner F.
azandete

1963.

Peter Kolb
medicus.



KÓRBONCZTAN.

DE GENERSICH ANTAL

*Kolozsvári egyetemi kórboncztanár
előadásai után,
áttolva átnézve.*

*Gyorsirási jegyzetek alapján össze-
állította és kiadta*

PAPP GÁBOR

orvos-tan-hallgató

Kolozsvár.

1888-1889.



31 MAY 2004



10050

Körbonertan.

n.M.
Bü.
Invent. N. 100. 760....

Dr. Genersich Antal ny. r. tanár előadásai után.

Bevetés.

A körbonertan tárgyának és feladatának meghatározására az élet fogalmából indulunk ki. Az élet a szervezetben rejlő sajátos fizikai és vegyi erők működésének összege, melyeknél fogva az élő szervezet, 3 különböző munkát végez; ezeket Virchow Ineritív (láplálkozás) formatív (növekedés, szaporodás) és functionális működéseknek mondja, s ezek általánosan a szervezetet az élettelen testektől. Ez élet nyilvánulásához azonban bizonyos feltételekhez vannak kötve, szükséges bizonyos hő, bizonyos oxigéntelű lég, nedvesség, tápanyagok felvétele. Ha a szükséges kedvező feltételek mindegyike megadva, a szervezet működni megkezd, s a szervek lényegesen erősebben, ily tünnel nyelket nem észlelünk; ekkor az mint holt test, rövid idő alatt olyan lesz, mint a többi testek a ter-

mészertben. De gyakran megtörténik az is, hogy az élet feltételek, csak eszélyebb mértékben változnak meg, az élet nem szűnik meg teljesen; az élet nyilvánulás csak módosulnak, többé kevésbé eltérnek a rendestől; e mosloulk életvékennyiség más körünet (symptomata morbi) Ezeknek együttes csoportja a szervezetben betegségeknek nevezetlik; tehát a betegség egy okból egy szervezetben ugyanazon időben fellépő több körünet összege, a rendszeres élettel is változott életműködés köré éles határ nincs.

A körös eltérések pedig nagyon különböző fokúak lehetnek. Innen van, hogy a betegség különböző képpen határozottatik meg: a körnek betegnek mondja azt a ki nem tud enni; a törvényesnek, azt a ki nem tud dolgozni és fájdalmat szenved; azonban orvosi szempontból inkább inkább iszkelhető minden eltérés a rendszeres vagyis fizikai életműködéstől betegségeknek mondatik.

A legtöbb betegség a rendszeres külső viszonyok változásai által van feltéve; sőt mindenek, ha kedvezők is mégis bizonyos időben a működésük

megújulnak és beáll a halál, az állatoknál, embernél, különböző családoknál, különböző életkorban, látható különösebb ok nélkül; sajátosság az is, hogy ugyanazon testben is az egyes részek különböző időben szűnnek meg működni; egyes szervek mulandó működésük (köldök, thymus, mellékvesék, nemző hóruilék).

A szerveknek vagy az egész szervezetnek e sajátosság megmagyarázhatatlannak lenni eruje örökölt tulajdon. A szervezet örökölt tulajdonságai hajlamoknak nevezhetők. Az öröklés útján létre jött működési zavarok pedig örökölt betegségeknek, míg az előbbieket, melyek t. i. külső viszonyok megváltozásai által vannak feltéve; szervett betegségeknek mondatnak. A műlök által szervett betegségeket, a gyermeknek nem ritkán öröklök (syphilis).

Az erő anyag törvényei általánosán uralkodnak, s a mint a rendszeres élet nyilvánulások, anyagis változásokkal járnak, így a körös tünetek is anyagis változásokhoz vannak kötvé.

Az inkább ember körbonotannak tárgya az emberen körünetekkel járó alaki eltérések, meg

normi és megértési. E réll elérése végett mi a testek egyes részeit 1. érzékeinkkel mádozeresen 2. körvetve nagyítóval (görsővel) 3. vegyileg vizsgáljuk, a talált eltéréseket műkifejezések segítségével bírjuk, a körháznál észlelt tünetekkel, más kör esetekkel vagy állatokon mesterségesen előidézett betegségekkel összehasonlítjuk; és így törekedünk kimutatni azon törvényzerű összefüggést, mely a körös tünetek és a körös anyagok változások közt létezik. Mi kutatjuk a betegséget nem csak önmagában, hanem fejlődését (genesis), kifolyását (decursus) kimenetelét (exitus) és okait; így derítjük fel a kör lényegét, ekkor értjük a betegséget.

A körbonortan tehát nem olyan lényegesen mány mint a bonortan; míg a bonortan a lakjainak állandó voltánál fogva, sikertelenül kaphatja a törvényességét, addig a körbonortanban az eltérések igen változékonyság lévén, egyes pillanatnyi kép, legtöbbször igen csekély értékű lesz. Ezért a legtöbb körbonortani elnevezés nem alakra vonatkozik, így billentyűjü rövidítés helyett, billentyűjü elégtelenségét mondunk. Oka is oly betegségeknel hasonlítanak régebben vagy alkalmannak most alakra vonatkozó elnevezéseket,

melyeknek lényege akkor ismeretlen volt, illetőleg most sincs felderítve. Így a kerek gyomros fekély helyett, ma emésztési fekély (ulcus digestivum) járja.

A körbonortani ismeretek legelőször forrása I az emberi halttást vizsgálása puvata onum mel (boncrulat, sectio, obductio) 2 a görsővi vizsgálata. Boncruláskor a betegséget azon fejlődési időszakban találjuk, melyben volt a halál beálltakor, sa boncrulát feladta a talált változásokat helyesen értelmezni, a jelen tünetekből a történelmet egymásután levezetni. a.) Leghőnyebb ez, ha többféle, de hasonló természetű elváltozásokat kapunk, midőn esetleg feltehetjük, hogy egyik a másikkól fejlődött. Typhus abdominalis egy esetben a Peyser plaqueok helyein vöröses durvadtt nyákhártya, majd holt és epés bélsár által festett nyákhártya csapatok, majd pedig egyes átjáródások voltak láthatók. Következik, hogy a változások a felsorolt rendben jöttek létre egymásután. b.) Mások valamely szervben észlelt tünetek, kevésbé kifejlődtek lidnyában csak más szerveken fellépő tünetekkel való összeretés útján magyarázható helyesen. Tudoros itt ott átlakolt

koponyacsontok, túltengett, részint elhalt csigapercsok, megvastagodott tibia, a máj heges behurcolása, a hirtelen és lágyan töjék beharóidzott hegei általános syphiliore (bujakór) mutatnak.

c.) Mivel a szervezetben csak egy ugrason azon osztályba tartozó változást kapunk, vissza emlékezve más szervezeteken talált ihyomai esetekre, következteljük, hogy e változás előidéző időszakában, az utóbbiakhoz megegyeztet. A portio vaginalis uteri nek egy esetben tapasztalt hianyját, ugyanak más esetben észlelt virághápon torozási irafatosságával egy harmadik esetben megke-ményesítésével és megvastagodásával összekötve: megkapjuk a méhcsák lefolysását, Tehát vala-mely betegség tünetmennyiségét egyrészt, 1. egy szervben, 2. az egész szervezetben 3. több szerve-
 setben észlelt változásokból állapíthatjuk meg. E következtések azonban indirectek és nem biztosak. II.) A bonzlelet tüneteit még az időben jelen lévő, pontosan megvizsgált kórtünetekkel is össze kell vetni. Pót a kórosai eszelet is gyakran esetben hogy: mert a kórfolyamat, bárke nagyon gyakran el van rejtve, mert a betegségek egymással

complicálódnak, mert a sükséges kóros esetek kella időben nem mindig állanak rendelkezésünkre. III.) E miatt a betegségek megismerésére, egy harmadik módszer kell folyamodnunk: állatokon mesterségesen idézünk elő betegséget, azt pora-ról-porare nommel tartjuk sa kórfolyamatot, ha sükséges, az állat leölise által, azon pillanatban szakítjuk meg, mely a kór megvizsgálására, legalább masabbnak mutatkorik, és azt annyiszor ismétel-jük a kámpaar kívánatos. Mindamellek az ilyen kísérletek mellett is esetlegyeknek vagyunk kitéve: 1. a műtött állat már több is beteg lehetett, 2. az elő állatokon nézett kórfolyamattól egészen függet-
 len más savaró folyamat is léphet fel. 3. állat és ember a különböző vegyi és mechanikai behatósokra, általában kór ingerekre, különböző képen reagálnak.

Tehát a kór helyes értelmezésére a kór-tüneteken és a kór fejlődésén kívül, még az okot és kó-rülményeket is ismernünk kell, melyek által ezen változások fentartatnak (aetiologia) A kóros vál-tozások tünettana (semiotica) oktaná névleg az általános kórtanhoz tartoznak, mégis lány, hogy

a baj felismerésére az egyes változásoknak, másokhoz való hasonlóságára miatt, a kórbonctanban is nélkülözhetetlenek az okokat ismereni és tárgyjalni. Mégis kétségtelen, hogy a kórbonctannak főtárgya a kóros morfológia, sténitási módszerei leginkább a beteg szerv közvetlen szemléleti vizsgálására vonatkoznak.



Történeli áttekintés.

A klasszikus korban a holt test boncolati vizsgálásával kevés orvos foglalkozott, vallás-előítéletek főleg a test feltámasztásába vetett hit miatt tiltáztalan, erkölcsiellen dolognak, sőt bűnnek tartották a boncolást. Így volt ez a középkorban is. Áronban a XVI-ik században az általános szellemi felébredés e korokában az orvosok sem elégedtek meg. Hippokratés, Aristoteles, Celsus, Galenus, Avicenna, Albucazeni, dogmáinak elfogadásával a fejtegetésével, hanem boncolással, önállóan igyekeztek felderíteni az emberi test titkait: Vesalius, Fallopius, Eustachius stb. Minthogy azonban először csupán ep. testü kivégezték hulláit bon-

colták, első sorban is a leíró bonctan fejlődött; s csak évtizedek múlva kezdtek a kevésbé szembe ötlő kóros változásokot is figyelembe venni: Tulpus, Thomas, Bartholinus, Blasius 1674 stb. Ezen idő a kórbonctan kezdete.

A kórbonctan történelme a kutatási módszerek és vizsgálati irányok szerint négy korokra oszlik.

I. korszak. A közvetlen makroszkopikus vizsgálatok kora. Első önálló kórbonctani munka Bonnetus műve; "De abditis morborum causis" 1675. Összefügges nélküli kór-történetek; boncolatokból áll. A kórbonctan tulajdon kőzemi megalapítója a paduai tanár Johannes Baptista Morgagni, kinek munkája már rendszeres mű, "De sedibus et causis morborum." A további fejlődés 2 irányt mutat: némelyek az adat gyűjtésre helyezték a fő súlyt, mások elégséges alap nélkül a kórok leírásáról ábrándoztak. Ilyen bölcséleti irány uralkodott különösen Németországban, minnek folytán a bonctan a gyakorlati orvosi tudományokra befolyással nem volt. Voltak ugyan jeles vizsgálók és szellemi bonczokok is, mint Vetter; Joh. Fridrik Meckel; "Handbuch der path. Anatomie, Otto: "Lehrb. d. path. Anat. d. Menschen." stb, de mind ezeknek semmi befolyásuk sem volt a gyakorlati életre. Schönlein híres belgyógyjáról tette a modern bölcsélet helyébe a



a tényleges exact vizsgálatot. A bölcséleti iránynak csak 1840 vetett véget Németországban, Franciaországban azonban a forradalom hatása alatt már több is a realizmus nagyon előmozdította az orvosi tudományokat: Bichat, Laënnec, Dupuytren, Cruveilhier, az ezek által gyűjtött adatokat saját vizsgálataival együtt, több kisebb munkában és egy nagyobb szer^{mény}ben 1804 igen szép atlaszban adta ki:

"Traité d'anatomie pathologique." Nagy hatása volt Andralnak is: "Spéciale Pathologie." Angliában kórbonecolatok, elöltelelek és egyházi befolyások miatt nem gyakran történtek, s a kórbonecoltatás

csakon francia művek után kezeilt kivonatok és fordításokat mutatathat fel e szakad eljén, azonban Carswell atlasza művészi becsü. A francia kórbonecoltatást Németországba Rohitansky vitte át: "Handbuch d. path. Anatomie 1844. A bécsi nagy kórházban szervezett disz tapasztalatok, ernyedetlen szorgalom, finom érzék, éber vizsgálódó képesség, hű emlékezet, rendszeres szellem, s a kórtüneteknek mindig páratlan rövid leírása, tették e művet képessé arra, hogy a gyakorlati igényeknek is megfeleljen, de nagy tisztelet volt az, hogy a Schramm fele

blastem theorist a kórbonecoltatásban is átvette, állította, hogy minden betegség előző nedvvaltozás. Második kiadásában azonban a kórbonecoltatást legnagyobb részt elhagyta, s helyébe a rohamos fejlődésnek indult kór növekvő foglalta. Rohitanskyban a pusztán szemmel való vizsgálat legmagasabb fokát érte el.

II. Korszak. Kórbonecoltatás a kórszövettan alapján

Kezdetben azonban a gyors tökéletlen szerkezeti, a kella keményítési módok, a festőszerek hiánya miatt a csokely számú rajzok, csupán némi, rostokat, kártyákat mutatnak minden rendszer nélkül. A langeson Bichat bonczok mindamellett, "Anatomie generale" című munkájában, általánosan himondta, hogy az összes szervezet rostokból áll. Rohamosabb fejlődés indult meg, miután Fraimhofer stb a gyorsövet tökélyesítették. Johan Müller, "Über den feinen Bau der Geschwülste 1838" ez műve szerint a kóros daganatok, olyan alkotórészekből állanak mint a rendszeres szövetek. Schwann, "Microscopische Untersuchungen 1839" műve himondja, hogy minden állati szövet sejtekből alakul. E korszakot alkotó mű hatása alatt a legjeleesebb bonczok, a kóros képződmények

szövetének vizsgálására indultak; így az ontrák egytemen
 Rokitsansky és híres tanítványai: Engel, Dietrich, Wis-
 locky, Klob, Fleschl, Franciaországban Broca, Ro-
 bin. A pathohistológia fejlődésére legnagyobb befolyás-
 sal volt Virchow, ki koros eltevék valódi fészket a sej-
 tekbe helyezett, s ezzel megalapította u. n. sejtkór-
 az 50-es évek körül több értékesben és nagy műben
 kimutatta, hogy a szervek életé az egyes önálló
 'lő' sejtek életének eredménye, s minden betegség
 utóvégre is a sejtekből indul ki. Fő tanítása: om-
 nis cellula e cellula. Rokitsansky versenytana-
 szerint, minden koros képződés, s nemesség ut-
 ján a megváltozott véredől származik, s
 gypis először a nedv, s a blastema változik s ebből
 koros sejtek fejlődnek; e nézet helyettesítője a ré-
 gi humoral pathológiának. Ezel szemben, a Hen-
 le neuropathológiája szerint, minden betegségel-
 sősorban idegváltozás, melyet helyi változások kö-
 vetnek; ez a régi solidus pathologia képviselője.
 E két nézet ellen lépett fel Virchow azon említett
 tanával, hogy minden kor először a sejtekben fész-
 kel. Ez elméletét oly szorgalommal, genialitással

sal védte, hogy a másik két nézet csakhamar hát-
 térbe jutott. Ennek folytán a kórúvárok arra ös-
 tönörítették, hogy a koros szöveteket is sejteket gőrsö-
 vileg vizsgálják. Így lett a kórbanortan és kórös-
 vettan művelése általános az orvosi tudományban.
 Virchow mellett és alatt sok jeles erő szentelte erre
 magát: Förster, Wagner, Pauliczki, Neumann,
 Meckel, Klebs, stb. Gruber, Kölliker, Hystl, Lusch-
 ka banortanárak, Traube belgyógyász, Werner, Lan-
 genbeck, Billroth sebészek, Kirisch nőgyógyász,
 Hebra, Kaposi, Simon bőrgyógyászok, Gerlach,
 Fürstenberg állatgyógyászok stb., a kórösövettan-
 ban is fontos vizsgálatakat tettek. Virchow, Peir-
 hardtal együtt 1847-ben megindította a kisebb ma-
 gya folytatatta az „Archiv für pathologische Anatomie
 Physiologie und Klinische Medicin.” ca. kiadványt,
 melynek immár 113 kötete jelent meg, s mely
 gőpülhelye lett az orvosi tudomány legjelesebbjeinek.
 Így lett a kórbanortan 4 évtized alatt naktudomány-
 nyi és az orvosi tudományok központjává.

Ezel lépünk a kórbanortan III-ik szakára, melyet
 a kísérleti irány jellemez. Így ugyan, hogy már
 1790-ben John Hunter állatokban létre hozott

csontöréseken tanulmányozta a lobfolysamatakat; e század elején Richat boncznok, Magendie physiologus tették kísérleteket. Virchow a lobokat, a véredények rögzítését is dugulását tanulmányozta. De a legnagyobb haladás volt Recklinghausen 1803-iki felfedezése, mely szerint bizonyos, a köcszövetben levő gömbsejtek, a vérenek szintén len testecsek, a nyiroksejtek élő héjességgel, önálló mozgással bírnak, merő testeket magukba felvesznek ohiadnak. E fölfedezés a kórboncztanak, majdnem minden részét átalakította. Ennek hatására alott állította fel Cohnheim, lobelméletét, mely, szerint a lob-termegek sejtjei, kivándorolt fehér véresejtek; ex elmélet a szövethéjességnél, duganatok fejlődésénél is alklamozást nyert. Ellentétben állott ez a Virchowféle tanak, hágy t. i. a fiatal sejtek, ez arlott ott helyet foglalt régiebb sejtekből származásának. A kettő körti harc, melyben némelyek Cohnheim mellé, mások ellene (Recklinghausen stb) sorakoztak, nagy befolyással volt a kórboncztan fejlődésére s minden isikre meghonosult a kísérleti irány.

A N-ik korszak az anatólogicus, oltani irány.

uralma. A betegségek lefolyása, elterjedése miatt logicailag már segen állott az a nézet, hágy a fertőző betegségek élő szervezetek által vannak feltételezve; de a fertőző anyagot a contagium vivumot kimutatni nem sikerült. De már 1835-ben Bassi feltalálta a selyemhernyókat pusztító penészgombát, 1839-ben Schönlein a fejkór; favus-gombát (oidium v. Achorium Schönleini), Vogel az Oidium albicansot, a szájszél-vee Sarrgombát feltaláltattak a Herpes tonsurans (hajbetegség), a dyphasia (szakálkór), a Pityriasis versicolor gombái; mind valószínűbbé vált a test bel-sejében élő is ott kórt elidőző gombák létele is. A meglevő silány adatokból Eisenmann is Henle már 1843-ban az összes fertőző kórokra felvették a gombákhoz, mint oknak jelenlétét. Tették körré fölfedezések is. Klob, Tromé, Halier a cholera okául szilömberő gombákat, Salisbury a váltólár és sypnialis gombáit írták le. Minthogy azonban beható vizsgálatra azeket nem találták, mint betegséget okozó gombákat, a több oldalról leirt dolgok valótlansága gyorsan kiderült, ezért a kórboncznokok

hülönösen Virchow e theoriat, terméketlen specu-
 lationak tekintették. Másfelől azonban a sok esé-
 lődés mellett lényeges felfedezés is történt; nevezete-
 sen Brauer 1855 és Palender találta fel az egyenes, mor-
 dulatlan, a körösleges rohadási pálerihagombáktól
 eltérő, pálerihá alakú gombákat. (Bacteridium v.
 Bacillus anthracis). Ezeknek elfogadása azonban
 szintén késett, mert a.) a lépfene az embernél mint ál-
 talános betegség ritka, b.) akkor az állatorvosok nagy-
 része, főképp nem vizsgálta. c.) összehavarták a lép-
 fenét a szervező üszökkel, d.) némely valószínűségi lép-
 fenés állatnál nem bacillus, csupán sporák talál-
 tathatók. Pasteur híres francia buvár, azon elmélet-
 tet lépett fel, hogy mint az erjedés csak penész gombák,
 úgy a rohadás is mindig erjedése, hasadó gombák ál-
 tal létszülhet. E theoriat Traube 1864-ben a klinikán
 értékesítette, s csakugyan talált a hólyaghurutban,
 mandulagyulladásban szenvedők ammoniakális vi-
 zeletében gombákat, mint a hóرشóit, silyen má-
 don magyarázta a hólyaghuruthoz csatlakozó súlyo-
 sabb vesebet. Lister 1867. sebkezelése, mely a fertőző

gombáknak a sebtől távol tartására irányult, kitűnő
 eredményeket mutatott fel: a csínált seb gyógyulásának
 meggyátlása által a halálos gennyvérűség esetei nagyon
 megritkultak. Eljárását mások is utánvették, s az 1870-iki
 német-francia háboru, já alkalom volt ennek további
 kiterjesztésére. Recklinghausen 1871-ben a gennyvérűségben
 elhaltak apró véredényeiben, egyuló gőrsővi, össze-
 gyűben minden sebtörési terménnyel, azaz fehérje,
 szemszékiből megkülönböztethető szemcséket talált,
 melyeket ő, a pyemia. skóul vett fel; e lehet csakhamar
 mások által is constatáltatott. Klebs 1872. a lött sebké-
 nál az értekezésében már a gombát specifikus névvel
 jelölte fejlődését, szaporodását körreírta s teljes ha-
 tarossággal neki tulajdonította a pyemiát; ez idő-
 tá az optikai kísérletek javítása, mesterséges nevelés,
 áltási módok (kulturák) feltalálása, alkalmas festékek
 használatára folytán több bejegyzéssel bizonyos lett,
hogy gombák által idéztetnek elő

Némely gombát hülalakja egészen jellemző, így a
 Spirochaete Obermayeri-t, mely a vörösség lárja febris
 recurrensnél a lár roham idején a vérben találtatik.
 Festé-szeret iránt egyes gombák jellemzően viselkednek;
 így a Koch tuberculinus gombái. s az Risser-féle Liza-



bacillus. A Typhus abdominalis gombája is elég jól felismerhető. A többi ragályos betegségnél azonban még most is csak a feltételek körében vagyunk e tekintetben, de remélhetőleg, azaz gombáinak ismeretére is rávesszük idővel a hitartó kutatás. Ha odáig jut a tudomány, akkor még oly esetben is, midőn a test leghosszabb vizsgálata a kör jellegére nézve negatív eredményt ad, a fertőző gombák jelenlétéből, az ezek által jellemzett kör felismerhető lesz. Itt új feladatok nyílnak a kórbonortannak, a gombák felismerése, származása, szervezetbe jutásának módja, szaporodása, befolyása a szervezetre és életműködésére.

Tehát az első korszak Morgagnitól Rohitanskyig 1773-1845-ig tart; a másik három egymástól néha választható el, mert a kórbonortan oly rohamosan fejlődött, hogy néha a felállított és helyesen elfogadott nézet, egy hónap tapasztalatai által már megdőntetett. E miatt minden tanulmány számos nézettel helyenként ellentétbe, s értéke nagyon rövid ideig tart. Ezeknek elvire becsátása után, immo a legjobb könyvek, melyek gyorsan egymásután több kiadásban jelentek meg: Birch, Hirschfeldé, mely először 1846-ban jelent meg s három kiadást ért. Lieglé. 1881-ben jelent meg, kiadásai száma 5. jó könyv; mindkettő német nyelvű.

A kórbonortani irodalom régibb további terményei Förster 1863, ma már hívták szövettan, bacteriologiai és tapasztalati kórtani része nem hiányzó; még kevésbé ennek his kiadása, mely ugyan macroscopicus tekintetben elég jó volna, magyarul is meg van fordítva. Uhle és Wagner „Allgemeine Pathologie”-ja, később Ernst Wagner által kiadva számos kiadásban, kitűnő mű, de spec. kórbonortan nincs benne. Pauliché 1862, Rudolph Meyeré 1871, általános kórtana már elévült, de még nagy munkája „Pathologische Anatomie”-jei bátorodig 7 füzet jelent meg, még nincs befejezve; ugyan tőle jelent meg az „Allg. Pathologie 1888” külföldön a bacteriologia tárgyalja. Orth. „Pathologische anatomische Diagnostik”-e műve, magyarul is, a kórbonortanról a boncolatoknál talált minden adja el, 3 kiadás jelent meg. Skintin tőle „Lehrbuch der path. Anatomie” eddig 3 kötet. Woodhead általános kórtani tanulmány, láte fordításában és atkara szét szövettan és bacteriologiai képekkel. Magyar nyelvű mű csak az Andampé 1864, osztrák módorban.

A kóros változások tanulmányozásánál kitér-
 le minden járhatunk el: 1.) a kóros eltéréseket általa-
 nos szempontból összehajlítva tárgyalkuk, mi mellett
 az egyes szervekre nem vagyunk tekintettel; ez az általános kórbonczatan. 2.) bonczatani sorban egyes szervek be-
 tegségeit vesszük elő; ez a részletes kórbonczatan.

Általános kórbonczatan.

Bármily különbözőek az szervezetek alakja, működése
 s kóros változásaik, mégis az alap-tünetmennyiségben
 bizonyos magasszerűséget mutatnak; ezért tárgyalku-
 hatók bizonyos kóros eltérések, egy szempontból a kó-
 ros eltérések végtelen változékonyágában, bármily-
 gazdagunk legtermészetesebben lehet így osztá-
 lójaink: 1.) Azon eltérések, melyeknél az szervek táplál-
 kósága növe és szaporodása, fiziológiái hanyatlama
 a sejtes elemek szétesése, a szervek bomlása, kisebb-
 bednek, elhalnak, képezik a regressiv kóros változá-
 sok csoportját. 2.) Azok melyeknél az élet-tevékenység
 fokozódott, a szervezet-elemek erősebben táplálko-
 nak, nagyobbra nőnek, gyorsabban szaporodnak,

több munkát végeznek, a szerveken e miatt kinő-
 vések, dagamatsk képződnek: progressiv vagy activ
 változások.

Mint hogy a nedvek és a vér edényei minden szerv
 alkotásában részt vesznek, keringési eltérések minden
 szervere kihatnak: ezért ezek az általános kórboncz-
 tanban tárgyalkuhatók: a vérszegénység, vérsűrűség,
 edényzáródás, dugulás, nyirok-pangás, vörhőz, lobok.
 Képzőmint az élődiék, melyek különböző szervekben, ugyan-
 azon egyen tulajdonságaik mellett, ugyanazon szervek-
 hat okozók. Hasonló okokból ide tartoznak az ala-
 csomaj szervek által okozott fertőző és magályos be-
 tegségek és a mérgezések. Továbbá a magzati élet savarcs-
 képződések is ide vétetnek. Mint hogy a nedvek-
 keringési zavarak más társakról előadhatnak, az élődiék
 s a törzök pedig, külön előadások tárgyát képezik: so-
 kani fogunk jelenleg, a szorosabb regressiv és activ folya-
 matokról.

A Regressiv u. passiv folyamatok.

A szervek és részeik életműködésének hanyat-
 lása az élő anyag élet nyilvánulásainak min-

den nemiben mutatkozik: a.) a táplálkozás legjellemzőbb, b.) növekedés, c.) a funkciók megváltozása, vagy alább hagyása, esetleg megszűnése. Csak ha az élet működésének különböző fázisaiban nem mindig egyenlő arányban történik: igen szembeötlő alakváltozással majdnem minden működés, vagy a működésnek teljes hiányával kapcsolatban táplálkozás lehet kapcsolatban. De habár nem mindig, de tényleg, mégis fel kell venni, hogy tényleg a működés illetve a táplálkozás is nemcsak vagy fokozottan vagy éppen alább hagyott. Ha valamely szervben a sejtekben a savak jellegzetes tünetekből felismerhetők, csak az élől, hanem a holt test vizsgálataiban is, ha alaki változások jöttek létre: akkor az életnek a lönösem a körben a tartózkodás. Mindegy esetben azonban a működési savakat nem követik a hullában felismerhető alaki eltérések. Mindannyian az erőanyagforrások szerint hirtelen, hogy a hirtelen, tisztán működési savak is alaki eltérésekkel járnak, bár ezeket a jelenlegi vizsgálati módszerekkel, ezekkel nem tudjuk kimutatni. Ha az alaki változások majdnem hirtelen nélkülözhetetlen alaki

eltérések követnek a hullában. Az emiatt a szervekben, a szervek működésének sejtjein a magvak állásáról, az emiatt a szabad voltáról fel lehet ismerni, hogy azok működés közben haltak-e meg, vagy nem: ennek alapján feltehető, hogy a görög, vagy a szellemi fokozódott tevékenység is kimutatható lesz idővel, habár némely tulajdonságok valamelyek valószínűsége nem várható.

Mindegy folyamatosnál fokozódott tevékenység mellett leállított működést is találunk; az ilyen hirtelen leállított működést az elsődleges folyamatra, a hirtelen nem mutatható ki, a tulajdonságok jelenlétére vagyis tekintettel.

Az élet tevékenység leállításának fokai: 1) ha valamely szerv működése egészen megszűnik, alhalás, necrosis van jelen; 2) ha a sejtek élnek ugyan, de működésük gyengült, baktériumok sűrűre elszórtulnak, degeneratio, alhajulás. Virchow szerint necrobiosis - halál felé közeledő élet áll elöttünk; 3) ha a működés leállítása miatt a sejtek növekedése, szaporodása gátoltatik ezért a szerv kisebb lesz: atrophia, szerv kissejtes használatunk.

1.) Necrosis.

A szervet halála az agyi és gerincvelői idegrend-

szex teljes hűdése melylyel egyidejűleg az élettanir működések a minimumra csökkentetnek, s nemcsak a teljesén megosznak. A hűdés és a tengelet teljes megoszése köti idő percekre, néha órákra terjed. Egyes szervek ugyanis és szövetek túl élők a szervezet halálát: a szív sokáig lihtat habár erőtlennül a halál után, túl éli a légzést is, mely a hűdés után szintén még mutatkozik; a haránt csigás izmokban hülső ingerekre egyes rónyások jelenkeznek, a sima izmokkal bíró szervek rendetlenül működnek, a méh kidobja a magzatot, a bőr sokáig átültethető. Adonoknál jönnek elő oly tünetek, melyek nem physiopathicus, sem koras eredetűek, hanem a vonaglás alatt jöttek létre egyes szervek túlélése folytán: ezek a vonaglási tünetek.

Ezek különösen törvényték: orvokra nézve fontosak, hinek tudnia kell, hogy halál után hányás, vizelet, székürülés, szűlés jöhetnek létre. Gyakori vonaglási tünetek a bél és gyomor befürödése, behüveljedése intussusceptio v. invaginatio aggrava. Milyen ugyanis a bél egyes részei már hűdve vannak, más része még végezhetnek peristalticus mozgásokat, melyek folytán a részek a fölöttük v. alattuk

levő hűdött részletbe csúsznak. Többnyire 3 réteg van a bélből egymás felett, melyek közül a hülső a hüvely, vagina, a középső a bemenő részlet, pars intrans, a belső a hímese, pars eziens. Sokszor több réteg is van. A bél göcsös. Thy befürödések korosak is lehetnek, melyek még az életben jönnek létre. Míg azonban az utóbbiak befürödés által gátolt vérkeringés miatt vérbőséget, az irgatas folytán kitágult véredényekben belöveltséget, lobot, abelső megrekedése miatt a befürödés feletti bélrészletben, kitágulást mutatnak, s a befürödés kihívása, a mellett, hogy nehezebb, nem enjorteti el a vérbőséget, a durvadást, addig a vonaglási befürödések ezek-től eltérőleg: 1.) belöveltséget durvadást nem mutatnak, halványak, 2.) lobos tünetekkel, gemmel, összetapadással, rostonyra darabokkal nem járnak; 3.) igen könnyen szétbontatók minden hátramarsadt jel nélkül.

Nem ritkán egyes ürök, más ür anyagokkal megtelnek: borsim, a légya, a hörgők, a belek felig megemésztett gyomorbennekkel vannak tele, mely savanyu, étel alkatrészeket tartalmaz,

az ott levő nyákhártyát emészteni kezdte, meglágyította, a bélfalat esetleg átlikavitotta. Mind a helyekre a gyomor vonaglásai mozgásai hajtották a halál után az anyagokat; hogy pl. a légutakba nem életben kerültek, az abból látszik, hogy a halált fulladás, köhögés nem előzték meg, a mi pedig a légutak roppant érzékenysége miatt ki nem maradozott volna. A vonaglásai tünetekhez tartoznak még az a karallagos izomzat összehurordásai, szakadásai; továbbá az oedema agonicum, a tüdők hőtsős részeinek beszűrődése habzás savóval. Ugyanis halál után a jobb szív hosszabb ideig működik mint a bal, e miatt a tüdőben vérpanasz jön létre, a nehékedési törvények folytán a hőtsős alsó részben a hajszál edényekből kiszivárgó savó, a tüdő levegőjével habba verődik, a tüdő szerves, a motoros hájon habzás savó jelenik meg. Ha e tünet az élőben jött volna létre, köhögés és tajtékos köpés mutatkozott volna.

Hullának, holttestnek, cadaver, az a holt szervezet nevezik, melyben légzés, szív működés, állati és tenyésztési functiák teljesen és véglegesen

megszűntek. A halál után örök, néha napok után jelenkezik a rohadás. Ez időközön hasonlít a hulla virsgilátára. Törvény szerint a halál beállta után 24 órával szabad a hullát boncolni; minthogy azonban nagyon a rohadás igen hamar beáll s nehezíti a virsgilátást, korábban is boncolunk. De rögtön a halál constata után nem boncolunk humanitásként; különben is kellemetlen hatással van az emberekre a még meglévő hullával való foglalkozás.

Az még nem rohadó hulla sem hasonlít teljesen az élő testhez, a mit megkülönböztetés okából jó tudni. A test közvetlenül a halált okozó hűtés után feltűnően elhalványodik, létre jön a halál-sápadtság, pallo mortuális. Ugyanis a halál pillanatában a szív működése nagyul áll, vér az ütőerekbe nem igen hajtatik, az ütőerekben levő vér, erek összehurordása által a hajszál edényekbe, erekből a szövetek rugalmosságát folytán a szövetek felé szorítottak, s helyet foglalnak a szövetek mellől nagy vízereiben, nemcsak súlytál fogva, hanem azért is mivel a hársmoktonus már

megszűnt s nem szorítja a viszereket. A hajszál-
edények tehát a halál beálltakor üressé válnak, s innen
van a feltűnő sápadtság, melynek foka az egyén
vérbőségétől s a bőr színétől függ. Olyan egyéneknél,
kik vértelenségben rögtön haltak el, vagy ve-
rük igen sötétpiros volt v. lett a halál után (chole-
ra, megfázás) u. n. kékháros cyanoticus, sötétpiros,
szederjes, de sohasem fekete szín jelenkezik; ugyanez
látható a legtöbb hullán az ajkakon is, esetleg
hörömgöggön, ujjbegyeken.

A vér súlyosága a mélyebb részek felé, létre-
hozza a hulla foltokat, livores v. maculae emor-
tuales, melyek élesen határolt lencsésíri és na-
gyobb néha összefolyó foltok, szederjes vörös or-
niék, s azon helyeken láthatók, melyek a test hely-
zete szerint mélyebben fekszenek. Ezek a beállott ha-
lálnak első tüneteinek, melyeket ismerni kell.
A hulla foltok mindig a véredényekben vannak s a
vér nincsen kiömölve a szövetekbe mert 1.) nyomásra
eltűnnek éppen mint az élő (a hullának saját súlyán
vagy kötés stb. által nyomott részein nincsenek is) 2.)
a metzslapon a vér pontokban szivároga el, míg a szö-

vet maga színtelen is. 3.) vízzel lemosható a metz-
slapról, jelleül annak, hogy csak a vágás után ju-
tott ada. A hulla foltok annál sötétebbek és na-
gyobbak, minél több és pirosabb vére volt az illetőnek s
minél később alvott meg a vér; így megfúttaknál.
Mindamellett hideg irbe fúttaknál vagy minse-
nek, minthogy a bőr összehívódása miatt a vér a
bőrből kiszorítottatik, vagy rózsapirosak. Fröngzés
megfázás esetén, valamint a vér, így a hulla fol-
tok is cseresznye pirosak. Kelethetési idejük a ha-
lál után 10 órában belül. Néha élőkön is hulla folt-
szerű elszinesedések vannak, így vértelt egyénestől
valamint, ha a szív ereje korán homálylik, lég-
zési, szivbajoknál, fulladórásnál, szívgyengülésnél.

Egy másik tünete az állati me-
legnek eltűnése, mely halál után mindjárt szem-
betűnőleg, később rohamosan történik, hűlőnösen
hideg hőmérsékletben; a test feltűnően hidegebb
tapintatú lesz más tárgyakkal, habár hőmérsé-
ke arckéval végre megegyezik; ez az algor mor-
tis. Beáll 6-12 óra alatt; újszülötteknél, sovány
egyéneknél gyorsabban mint másoknál.

Nagyon kevés egyének néha a rohadásig sem
 hűlnék ki. Nagyjobb fokú leír után elhaltaknál
 a meleg darab idős meg fokozódik. Néha a
 törzs és hánalj hőmérséke a halálkiinduláskor alatt
 sőt azután is néhány tízes fokkal meg emelkedik:
 calor postmortalis. A hűlés lassú; akasztott,
 villámcsapott, szénjórbe fult, általában gyorsan
 hűvölt, egészseges egyéneknél. Errel ellentétben a víz-
 lefultaknál, megfagyottaknál, a meleg gyorsan tűnik el.

Egészseges ember hőmérséke a hánaljban ül-
 landosan $36.5-37.5^{\circ}$, lárnál $40-43$, hűvölt lártalan
 betegnél $36-35$; félig fagyott egyéneknél legalsó-
 nyabbb hő 26° ; hűvölt elmebetegnél 25 ; Löwenhard
 szerint egy esetben 23.5° . Tehát 23° -ot tekinthetn
 végső minimumul. Ha a hánaljban nem alól
 áll a hőmérsék, az egyén meghalt, sőt rendsze-
 rint ha 33° -on is áll.

Eidekes hulla tünet a halotti merevség, rigor
mortis, melyet megelőzőleg az egész izomzat ele-
 mped (collapsus mortualis); az izmokkal bíró szervek
 elvesztik rugékonyságukat; nyomott helyen a be-
 nyomás, a bőrön emelt veső hosszasan lát-

sik. Mindamellett az izmok, a simák hosszabbban,
 mint a harántcsíkossak, ekkor mechanikai, vegyi,
 physicalis ingerekre összehúzódnak, ez azonban
 rendszeren csak apró rostrángás, melyen néha le-
 mentelemítésnél is elegendő. Midőn az izmok inge-
 rekre többé nem képesek összehúzódni, beáll egy má-
 sik mozgási tünetmeny: az izmok rövidebbek, vastá-
 gabbak, merevebbek lesznek, s ez a hullamerevség.

A lecsúngó állkapocs felhúzódik, a test megfe-
 sül, de megtartja rendszeren azon helyzetét, melyet
 a merevedés beálltakor mutatott. Ritkán cholera-
 sornál egyes ujjak, eselleg az egész végtag mozd-
 nak. Ha a merevség legyőzetik, a tag nem kemé-
 nyedik meg újra, ellentétben az errel összetéveszthe-
 tő tetanicus tetorhalállal. A merevedett izom
 gyorsan alatti karosos rugalmatlan, átszakít-
 va bennéke nem foly ki, mint az élőnél.

A halotti merevség a rága izmok-
 ban kezdődik; ezeket sorban követik,
 a nyak, tarkó, törzs, karok, also
 végtagok, végre a vegetatív izmokkal
 bíró szervek: bőr (ludbőr a hullár.)

gyomor, bél valamint a szív; sa merevség ugyan-
 eren sorban történik el. Azon szervek is merevek lesznek,
 melyekben izmok nincsenek: így a nagyobb mirigyek,
 agy. Ezt azért nem szabad koras jelnek tekinteni. A
 merevség kifejlődési ideje a halál nemétől sa e-
 gyüttől függ: vízbefutak, merer görcsökben, typhus-
 ban elhaltak, öregek, izmos egyének, hamarabb
 merevednek mint mások. Néha tulajdon gyorsan
 lép fel a halotti merevség, midőn az élőnek akarat-
 lagos mozgásai elernyedés körbe jötte nélkül, kör-
 vetlenül merevségbe mennek át; így vízbeful-
 tak vagy küzdelen körben meghalt egyének egyes
 tárgyakat rendkívüli erővel szorítanak mar-
 dukban, a mi utóbbi esetben a gyilkosság vagy öngyil-
 kosság megállapításánál, tekintve a tárgy minősé-
 gét fontos lehet. Csakúgy az élet utolsó perzeben felvett
 test állás, néha teljesen átmeny a merevségbe is; sőt
 némelykor gyöngébb mozgások is átmennek a me-
 revségbe. A merevség oka az izom rostonyra megjal-
 vadása, sa merer izom savi hatásu, nem mint
 hittel, tejsavtól, hanem savanyu phos-
 phorsavas kálitól (Astaschowsky); míg az élő izom

vegyhatása lúgos, csak nagyon főradt-e savi a szén-
 savtól. A nyosain a vérkeringés megszünte miatt al-
 sák meg; valamint 50.C°-nál és sava hatására.
 A merevség 24-42 óráig tart, néha napokig. Megszün-
 tével rendszeren kezdődik a rohadás, s talán épen
 a miatt szünik meg, hogy a keletkező ammoniakalis
 képződmények az izomsavat közömbösítik s így a
 nyosain megint feloldódik. Allították, hogy néha,
 így szénosid, CO, mérgezésben elhaltaknál, valamint
 halva született, bomlásban levő, u. n. macerált gyer-
 mekknél a hulla merevség hiányzik; első esetben
 azonban a merevség csak későre áll be, úgy, hogy a
 boncolat megjelösi, másodikban pedig a gyermek
 sok időt töltvén a méhben halva, merevsége még ott
 befolyt; mert ha születés körben hal meg a gyermek,
 nagyon kifejezetti hullamerevséget kapunk.

Mind e külső hullatünetek gyakorlati fontossá-
 ga abban áll, hogy általuk rövid uton felismerhet-
 jük a halált; azért ezek a halál jelenségeinek is mon-
 datnak. Rendszeren már a lézés, a szivverés, a szív-
 hangok megszünte is birtos jelei a halálnak, ki-
 vált ha kifejezetti volt a vonaglás, és nagy a beteg
 kimerülése. De rögtön haltaknál, halva születtek

nél gyamu lehet, hogy csupán tetrahállal van dol-
gunk; ugyanis tetrahállal az egyik összeesk, sápadt
hideg, a légszís, a szívmitködés oly gyenge, hogy nem
vethető össze. Elyen esetekben a fölsozott hulla-tünetek
egész összege, nyugthat csak utborigazítást, s egyenként
valamennyi tünet kifejezhető. E körülmény, miatt
órák is mulhatnak el, míg a halál bizony constata-
ható; a mi kellemetlen, minthogy némely esetben, mind-
addig feleletési kísérleteket kell végezni. Oly jel,
mely biztosan mutatna magára a halál tényleges
beálltára, mai napig nincs. Az izomzat teljes elernye-
dése, elapulása a nyomás helyén (Blumenbach) nem
egészen megbízható; a hullafoltok jelen lehetnek élön
shímozhatnak hullán; az életet nagyon hűtél-
ket (23°C), míg a hulla meleg lehet, az izom merevség
mely legmegbízhatóbb jel lenne a halálra, csak
órák múlva áll be rendszeren.

A halál biztos és gyors felismerésére több kísérle-
tet tettek s már is rendelkezünk érdekes adatokkal.
Tegyük fontos az, hogy az izmok villamos ingerlékeny-
sége a halál után egy-három órával megszűnik
(Rosaenthal); ha ezentúl is reactiót kapunk, akkor

tetrahállal van dolgunk. - A bőr hámszortott v.
rongált hámmal bíró helyen gyorsan kiszárad a hal-
lón scalonnabőr-oxerüen; ha tehát mi a hámszortást
a bőr esetleges kiszáradásából a tényleges halált con-
statálhatjuk (Kluge); aronban a kiszáradás néha na-
gyon későre áll be, és így a hülönben biztos felismerési mód-
jól nem alkalmazható. - Bőr égetésre azlón hólyagos vö-
rösség, a hullán csak barnás kiszáradás mutatkozik; de
baj az, hogy nagyon gyenge tetrahállal sem képződik
hólyag. Elők bőre áttetsző vörösség, míg haltaké átlát-
atlan (Collanques); aronban tudásorvadásban el-
haltak bőre is néha átlátóra marad. - A hulla új-
jait fonállal könnyű hőtve, nem fognak megduvad-
ni, vörös v. kék színt felvenni, míg az élől er nem ma-
rad el, minthogy a mely ütoreken oda jutott vér a lesza-
ritott felületen visszerekben vissza nem mehet; aronban
nagyon elgyengült élőlél vér csak igen csekély menny-
nyiségben vagy általában nem jut az ujjakhoz és
így az említett tünetek ez esetben is kimaradnak. Ha
dus edényzetű helyre, így az ajakra, tüvel szívunk,
élön vérzés áll be, halottnál nem; aronban hullán is
kapunk vérzést, ha a vér folyékony marad, másfelől
nagyon vérszegény élön is elmarad. - Hikeízített s

s áttragott úter, hullán nem vérik, üres, ellenkező-
leg az élön. De úteret mindig átmetoxeni nem le-
het.

Mind ezeknek tehát absolut értékük nincs; mégis
vizsgálati módszereink finomsága és sokoldalúsá-
ga miatt a haltnak nyilvánított tetőhalottak
száma most már rendkívül ritka.

Vannak belső hullatiünetek is: a hulla belül is ki-
hull, legkésőbb a máj. A vér az úterekből s hajszál-
edényekből hiszorul s viszerekben foglal helyet se-
miatt a szerveknek rezesszerű összehúzható. Súly-
vint is sülyed, a vér az alsóbb helyekre: hyperaemia
a hypostatica; a szövetek nyomása és ellennyomá-
sa pedig szomszédos helyeken: hyperaemia ex comp-
pressione oka lesz. Az agy nyakszirti lebenyén a tü-
dőh hátsó része hanyatt fekvő hullánál mindig vér-
dúsak.

Hulla-tünet a vér megolvadása is, mely az
edényekben ritkán. a halál után, többnyire 4 óra mul-
va, esetleg később jön létre, de egészen el is marad-
hat. Eredményei véralvadékok, rostanyag- tö-
meges a nagy viszerekben, a szív ürében, ritkán az
úterekben. Az élőben képződött vérmegolvadástól

a halotti alvadék abban különbözik, hogy az utóbbi
sima rugalmas, nem tapad az edény falához, nem ré-
tegzetes, metoxeni lapja sima fénylő. Középraotag, e-
dényben már ritkább az alvadék s a kis edényekben,
a hajszál edényekben legtöbbször folyékony marad
a vér; ha tehát kis edényben van alvadék, az nem
hulla-tünet, hanem kóros.

A rohadás nyári időben jól táplált, nedv-
es hullán, néhány óra alatt, hidegben, sovány
egyennél esetleg néhány nap múlva, általában pe-
dig 1-2 nap alatt áll be. 5°C-on alóli vagy 50°C-on
felüli hő s bizonyos vegyi anyagok, arsen, corrosiv,
borszesz, azt meggátolják. A rohadás feltételei
tehát: kedves (legjobb 20-40°C.) hőfok, szabad lég,
ill. saigén horrájárulása, s bizonyos fokú nedvesség.
Később axonban kitünt, hogy mindereken kívül
még bizonyos szervek lények, u.n. schizomyeték befolyá-
sa is szükséges a rohadás létrehozására, valamint
erjedés is csak erjedő gombák behatására kelet-
kezik.

Közönséges bűzös rohadás gombája a

Bacterium Termo (Ehrenberg), 0.5-1.5 micron hosszú,
görcsö alatt világos vagy sötét, párosként összerűg-
gő bisquit-alakú gomba. Kelő táplálás mellett hig-
aldatban élénken mozog előre, hátra, oldalra; né-
ha remegve táncol. Fonalakat nem képeznek, hanem
gyakran kocsonyás tömegben, mint szemcsé-rokás,
u. n. zoogloea-alakban vagy hártya-alakban, pta-
lobacterium is előjönnek. A rohadás gombák testét hivat-
telülősébol v. hasonló anyagból, belül mycoproteinből
áll; a kőm kénphosphor, magnesium, kalium stb. tartalom-
mal; táplálkozásukra nitrogén, hidrogén, oxigén, carbo-
nium szükségsek. Egombanem valószínűleg különböz-
ő gombák fajaitól áll. Hensen szerint csak egy al-
lakja a pishóta alak a *Bact. Termo*-nak, az előfordul-
kozás-pálca, rövid-pálca, gömb, fonal, csavar alak-
ban is a *Proteus mirabilis vulgaris*-nak nevezik. Fejlő-
désére szabad oxigén nem szükséges: anaërobion
(különbörtetés az aërobion gombáktól). A rohadási
folyamatokban még sok más microbion van, így
kisebb-nagyobb cocci, bacillussok, leptotriaxok, spi-
rillumok; valamint erjesztő gombák: Saccharo-

myces, *Mucor Mucedo*, *Asperillus*; de ezek nem a ro-
hadás értelmében vett bűzös rohadást, hanem a
rohadás mellett helyes alcoholicus, tejsavas, vaj-
savas, azetes erjedéseket okoznak. Fejlődnek kör-
erjesztő, patogén gombák is, így *Streptococcus* v. *Sta-
phylococcus pyogenes*, *albus*, *coeruleus*, *aureus*,
melyek a szervezetben gennyedést okoznak stb. Kü-
lönböző áralakok, infusoria, nyírvek, légyveték; bo-
gárolakok, mely utóbbiak, valamint vízben a
rak, hal, a szárazon patogén madarak, kutyák
nem mint a rohadás közvetlen okozói, hanem
mint a hulla rongálói a rohadási gombák
tőve szállító szerepelnek.

Hagy kevés rohadás ilyen schizomyeták nél-
kül is létre jöhet-e, az kétes. Hoppesyer szerint
fehérje rohadási termények, azt vízben is létrejön-
nek; alkohol erjedés előáll erjesztő gomba nélkül
is, élelm. mentes légben phanerozom növények hatása
által; némely erjedési termény, tisztán vegyi úton is elő-
állítható (cukorból tejsav).

Pasteur sa többi panspermisták szerint a gombák
csak hűvöbről jutnak a szervek anyagába; Pouchet

art állítja, hogy kedvező viszonyok közt a folyo-
dékban önálló rohadási gombák is képződnek is-
nemés útján (lypogogenesis); Bechamp pedig azt
állítja, hogy az elhalt gombában még mindig
van élő rész, mely tehát az egészret túléli, attól
elválik s tovább fejlődik; Arndt szerint az el-
halt nyáktestből csakugyan kisiny csavart gom-
bák szabadultak volna ki s éltek volna tovább.
E harmadik theoria általában vissza-utasítta
tott.

Iméretes, hogy élő sejtek életleni vegyi valadé-
kai, pl. ptyalin, pepsin, pancreatin v. tripsin, hoznak
létre a gombákéhoz hasonló bomlási folyamatokat.
Kérdés, valjon a gombák is közvetlenül hatnak-e,
vagy pedig alaktalan erj-anyagokat hoznak lét-
re, melyek aztán rohadást eredményeznek? Fla-
bar mind e kérdések még nincsenek eldöntve, mégis
tény, hogy a természetben a rohadó részben kivétel
nélkül ama gombákat találjuk, s oly viszonyok közt,
hogy mondhatjuk, miszerint kivétel bejuttott gom-
bák segítségével jön létre vagy az erjedés mint a rot-
hadás.

A fehérjék rohadása oxydatio, reductio és hyd-

ratio (K.O. havidéje) által jön létre. A vegyi átalakulá-
sok végleges eredményei peptonok s hasonló termé-
nyek; nitrogén tartalmu alkak: leucin, tyrosin, ami-
nok: methyl-, aethyl-, propyl-, amin; organikus
savak: hangya-, propion-, palmitin-, margarín-,
tej-, borostyán-sav; aromaticus termények; skatol, in-
dol, phenol, kresol, avas catechin, hydrochinon, hyst-
roparacumar-sav, paraoxyphenyl, ecetsav; tovább-
bá kénhydrogén, szénhydrogén, ammóniak, szén-sav
és víz. Több képződnek az alkaloidek u. n. ptomai-
nok, így a Panum által leirt putrid mérég, tovább-
bá a Bergmann és Schmidt által feltalált sepsin, a Pri-
getonin-di, neurodin, neuroin, miltarin, cadaverin stb.
Ezen alkaloideket létrehozó gombák tisztán esetleg
ártatlanok, míg az általuk létre jött említett anya-
gok mérgeek.

A rohadás kezdete a hullón bizonyos külső
tünetekből könnyen látható. Régi szokás szerint a
törvényeséki orvostanban a rohadásnak három
fokát különböztetik meg: 1.) színeltérések 2.) hólya-
gok támasztása, 3.) felpuffadás, mely fokok közt
azonban élsebb határ nincs; manapság rende-
sen kezdődő, mérsékelt és nagyobb fokú rohadás-
ról beszélünk. Mindjárt a rohadás kezdetén a bőr
lágyjétkéjén, a köldök körül zöldes v. kékes lesz.

Ez irány egyjéneknél a hasi izomzat megváltozott színének a bőrön áttünéséből ered; kövér egyjéneknél is észlelhető e színváltozás, tehát nem csak az izom festőanyagának, a myohämatinnak kénhydrogéntől való megfeketülése miatt, hanem a bőr és bőr alatti kötőszövet hystohämatinusnak átalakulásán folytán; mit valószínűleg a képződő kénhydrogen okoz. Goreó alatt e megváltozott színű szövetekben apró fekete testek mutatkoznak, melyek sötétzörra a fehér szövetnek zöldes színt adnak. Ha ily elszinesedést látunk, akkor könnyű orvossal a halált, kétséget kívülőleg konstataálni lehet.

Három-öt nap múlva, meglehetősen korábban is, további rohadási tüneteket látunk: beivódási folyamatok, livores transsudationes, vörhenyes, sápadas, viola v. híkes-zöldes csíkok, különösen a viszerék fölött; bizonyos egyenlő mázalt semmel, míg a hulla-foltok pettyes rez és kizárólag, a beivódási foltok szílei elmosódottak nyomásra nem tűnnek el, bemetszve az irba a bőr alatti képletek vörhenyes színűek, rendszeren világszók, általában sohasem oly sötétek, mint vörömlémenyeknél. Mégis kétes esetekben a garesóhő fordulunk, mely alatt a vörömlény vörtestes-

ket mutat, míg a beivódási foltok nem. Az utóbbiak ugyanis így jönnek létre, hogy a festőanyag a piros vörtestesektől elválik, a savót megfesti, az pedig a szövetek köré szivárognak, araknak adja át a festőanyagot. - Lassanként az egész test szines vörhenyes, híkes, viola, feketés foltokkal lesz bevonva. A beivódási foltok a halál felre-magyasíthatlan jelei, mert az élő vér festőanyaga a piros vörtestesekből nem megy ki, s az élő szövetek nem festődnek. Törömlények körött és felett élön is vannak ily szinesedések, melyek azonban könnyen megkülönböztethetők a beivódási foltoktól bemetszés útján.

Halál után a hártya és csöves képletek, kevésbé képesek viszerartomány magukban a folyadékot; az edényekből igen sok savó szivárognak a szövetekbe s azokat feldurranítja: oedema a halál után. Rohadás kezdete után a szövetek nem bírják magukban tartani a folyadékot melyek a hártyal-edények törvényei szerint minden irányban a súly szerint pedig lefelé áramlanak. Legelőször a bőr hártya, mely alatt a meggyűlt nedvekben a Malpigi-réteg szét bomolva, a bőr is így könnyen lefoslik, utána a lefelé eső rétegen pettyűsödött hólyagokat képez. E hólyagok először

sintelen savóval vannak telve, később azonban vér
besűrödése folytán vörhenyes, ibolya, vagy kén-
hydrogéntől zöldes barnás, zavaros színiűek lesznek.
Az égési hólyagoktól ezek abban különböznek, hogy
belöveltséget, durvadást genny nem mutatnak,
ellenkezőleg az égési hólyagokkal. Később azon-
ban a rohadási hólyagnál pangás miatt szin-
ter belöveltség jöhet létre, más részt pedig az égési
belöveltség is eltűnhetik, azáltal, hogy a hajszál-
edényekből a vér a hólyag iránta átszivárog;
azért ilyenkor már nem lehet egykönnyen kü-
lönbséget tenni az égési és rohadási hólyag közt.
Iha, pld. lepörkölt szőrök nem igazítanak utba, az
előbbieket is rohadásnak vétehetnek.

A rohadási hólyagok mineműek is annyira
megdúsodva, mint az égésiek; s minthogy be-
nékük elszivárog, elpárolog, összeesnek; a vízmaradattól
körn, valamint az égési hulla felhámja igen könny-
nyen levonható, letörölhető. Külön fekvő hullán ma-
gától leválik s vele együtt a körmök, hajak, szőrök is;
a munkás durva bőre helyett azonban finom kérfel-
let marad. Megesik, hogy a vízben a haj, csak letö-
rődnek, míg tüszői s töve a bőrben maradnak; en ne-
ha fontos körülmény lehet törvényozéki tekintetben.
(Tiszta. Eselési eset.)

A hám leválása után az irha mertelen, savasán
felfűlő, nedves hártya; nem sokára azonban kiszárad,
se helyen a rohadás megáll. E kiszáradás akkor
is létre jön, ha a hám csak sértve lett; sa hullán na-
gyon kis sértés előidézi. Felmerülhet az a kérdés, hogy
valyon valamely barnás kiszáradt csik vagy folt
az élön vagy a holtan elkövetett sértés eredménye?
Ha a foltnak megfelelően a bőr alatt visszaha-
tási tünetek, belöveltség, vérbesűrödés vannak, ak-
kor a sértés még az élön történt. De határozott ité-
letet mondani mégsem lehet, minthogy a halált
megelőzőleg a test sértése oly csekély fokú lehet,
hogy a szervezet szervezet részéről nem szül reacti-
át, mégis a halál beállta után létre jön a kiszá-
radás. Más esetben azért nem jön létre reactio,
mert a nyomas a halál beálltaig tartva, a-
zon sértett helyen a vérkeringést is meggátolja;
azért egyenlő pl. azon lét csik, melyek egyikét a-
kaszottak nyakán, másikat pedig olyan-
nak nyakán találjuk, kit halál után akasz-
tottak fel.

A rohadás folyamatától fogva

légnemek, kénhydrogén, szénhydrogén, ammóniak illó zsírok, aromaticus vegyék fejlődnek; mielőtt csak a színváltozásról (t. i. a fejlődő kénhydrogén a vér, az izmok és szövetek festőanyagait feketére festik.) később a dögbőréről, stéljes kifejlődésében (a mi meleg időben 2-3 nappal, hideg időben 2-3 héttel a halál után van,) a hulla felpuhulásáról látható (Puffadt hulla.) - A bőr maga mássra szorog, légpárná tapintottá s doboz v. töltes és kongó hangot ad; esetleg a bőr maga is reped és a kirohanó lé a nedveket messzire dobja. E lé meggyújtva többnyire kékes lánggal ég. Hetek múlva a légek fejlődése alább száll, megáll, a légnemek eltávoznak, részben a folyadékok által elnyeltnék, a többit összelohad, a bőr petryhútt, ráncos lesz, a lágy részek a csontokhoz lapulnak, lassan pépesen sötétkölnének, kirohadnak, elporlanak v. pépélesnek.

Rohadás alatt a hulla belsejében is fontos változások folynak. A vértesszövetből kiválasztul a vérpir s a kék-közö szöveteket vörösvé, barnává, sárgává s sötétzöldre festi; a folya-

dékokat néha annyira, hogy a vérrrel összetévesztelők. Míg azonban a vérben a pir a testecskében van s e miatt a vér fedősint, bizonyos zavart-sígot mutat, addig a festett folyadékok szinte, mint hogy ezekben a festőanyag oldatban van, lakkvörös; a milyen lesz a vér is csak hamar, ha víz töltetik hozzá. A rohadt vér azonban már többé-kevésbe szintén lakksimú, midőn az társ gőrcsövel tessünk vizsgálatot; a vérben mélyebb rétegekben ugyanis még rohadás esetén is hosszasan lehet találni még fel nem oldódott testecskéket, melyek a megfestett folyadékban hiányoznak: s ha valamely folyadékhoz vér keveredett, akkor is utána igazán, a lakksim dacára is, a rendszeren találhatók véralvadék.

Azon körülmény, hogy a vérpir a vértesszöveteket elhagyja s különböző szöveteket fest meg, igen fontos. A véredények folyadékaival halványabbok lesznek, míg más folyadékok vörösvé festődnek. Így choleraiban elhalt egyenbélbennéke halvány, vörösvé, bélfalai betörteltek; halál után néhány órával azonban a

bélbennék málna vörös a bélfal pedig halvány-
nak tünteti fel, míg a nagy tömegű festett bél-
bennék sötétvörös. A porca mely rendszeren szintelen, i-
gen sötétvörös, később viola, barnás fekete lesz; ezek az
u. n. álfestődések.

Ily színváltozásokat más festőanyagok is idéznek
elő. Így az épe halál után az epehólyagot, a béllyák-
köttyűt, a májat, gyomrot, általában a környező
részeket, esetleg a hasür folyadékait is sárgásra festi,
mely szín később zöldes feketésre változhatik.

Nem csak így oldott, hanem számos festőanyagok
is szerepelhetnek így módon; így a csarnokvíz, az
üvegtést rohadó szemben nem átlátszó, hanem
sűrűkék, mivel a felbomlott tapetum festőanyaga
ga hozzájuk keverődött.

Az állati hótyúk és csővek halál után, kivált
a rohadás beálltával nem képesek magukban
tartani a folyadékot, sa tüdőből ödematos
folyadékok a mellüregbe szivárognak, amit a
hítet kelthetik a boncoláskor, hogy az egyen-
szabadszemű vakóiban szenvedett. A szív
üregéből aztán tovább, a bivalatti kötőszó-

vetbe stb. szivárognak a folyadékok, a szövetek kocsonya-
sok lesznek, mintha virkór lett volna jelen.

Habár a hulló savas beszűrődési legnagyobb
részen ily savó-vándorlásokra vezethető vissza,
mégsem kell feledni, hogy tényleg a szövet-képzés-
re felhívó u. n. kötött víz felszabadulása foly-
tán magukban a szövetekben is tömád savó-
Égy a hús, máj, vese különben tömör szövetei zárt
edényben (hogy ki ne száradjanak) pár hét alatt
egész savó-szerű folyadékká lesznek.

A rohadási légnemek minden szervben fej-
lődnek, a szervek felpuffadnak, fajsúlyuk a-
lább száll, s dobos v. teljes éles hangot adnak,
ez a rohadási emphysema. Először csak apró
hólyagok vannak a szervben, finom, fehér pon-
tokként, a mi seiros elfajulásához hasonlít; de
ha bele vágnak, sa nedvet letöröljük, apró
hólyagokat veszünk észre, a szerv fajsúlyja
pedig kisebb a vízénél: erőteljes a zsíros el-
fajulástól megkülömböztetni. Később a ser-
vek egészen felpuffadnak, majd aronban
a szövet eltűnnek s a szerv összeesik, elszárad,
s végre elporlik vagy pépesen szétesik.

A zsír is szövetet játszik a rohadásnál: a zsírsavakból az olajszerű zsírok, a trielainsavas glicerin-szomszédos szövetekbe szivárognak, folyadékokhoz keveredik; a keményebb zsírok a tristearinsavas és tripalmitinsavas, glicerin, vagyis a margarinsavas és sói a szövetben kifejednek. Minden rohadó képletben és folyadékban vannak zsírok, részint a felületen iszva, részint jegekre, hajtott tú, tücsoport, pársit alakban. Ezen zsírokból elemzés útján illó zsírsavak, capron-, capryl-, baldrican-sav, stb, ezetsav stb végül zsírsav jönnek létre. A rohamos rohadás után, midőn a gázok már elillantak és a víz kiszáradt, pépes v. morzsalékony tömeget kapunk, melyben sok a zsír; minden képlet, bőr, csontok isavas zsírral vannak átítatva, mi a boncnokot igen kellemetlenül érinti.

Bizonyos körülmények közt a hullában az u. n. adipocire hullaviasz támad.

A hullalék meglehetősen megmarad, de a lágy részek puha, könnyen vágható, fehéres, avas sajt szagú, zsírtapintatú tömeggé alakulnak át, melyben a szövet-alkat-

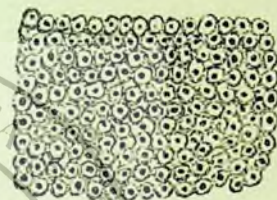
részeket nem lehet megkülönböztetni. A hullaviasz különösen ott fejlődik, hol lassú az élelmi folyamat, vízben, nedves földben, agyagos talajban, mely sírookban, főleg zsindus hullában. Hevitve olvad, meggyujtva kormos lánggal ég. Wetherill szerint palmitinsavas ammónia-sóból áll, úgy hogy az egész méz-szappanszerű. Hat hétnél korábban nem észleltetett, sőt, hogy teljes legyen, arra legalább is 3 hó szükséges, de ha egyszer kifejlődött, igen állandó.

A hullaviasz támadására azt vették fel, hogy a zsír a test fehérjéből vegyi úton képződik. Zillmer e nézetet tévesnek mondta, állítván, hogy a hullaviasz különösen zsindus hulláknál található, csupán a hulláknak már meglevő zsirja által képzetik, oly módon, hogy a zsír a szöveteket átítatja, élelmi, s a zsírsavas ammóniaik mésszel egyesülve, kifejed szerint látszik nagyobb mennyiségűnek mint folyékony állapotban. Legújában Voith, 225 gr. isomhust, melyről minden zsírt leeredett s melyben vegyi úton 0.683

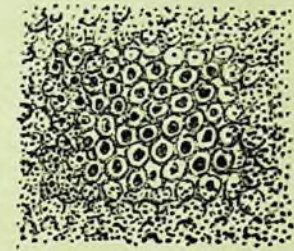
gr. zirt talált, egy évig rohadott folytonos víz-
áramnak kitérve. A víz is a még horzádott
mészvíz a rohadást nagyon nehezítették, egy
év múlva a szövetek csak ammoniak fejlődés mel-
lett bomlottak szét; bennük egy év múlva vegyi-
uton 1.544 gr zirt levén kimutatható, kitünt, hogy
a zirttartalom több mint kétszer akkora lett a
rohadás alatt. A tudomány mai állása mel-
lett tehát valószínű, hogy a hullamiasz egy
felől az eredeti hulla-zirból, másfelől a
rohadás alatt képződött zirból származha-
tik.

A hullamerevség szintén a szövetek el-
gynulnak, végre szétbomlanak, de legelőször
a puha sejtek pusztulnak el. A vörös véresek
kibocsátják magukból a pirt, a visszamar-
radó árnnyék, a strona, darabig, éles határo-
kat mutat, s felismerhető, később szemcsés
lesz, megduzzad, szétoszlik (1. kép.). Néha e-
lőbb összetapadva csomót képeznek, melynek
szélén a sejtek bomlanak (2. kép.). Némely vö-
rös vérejt nem bocsátja el a pirt, hanem öss-
szetapad, s barnavörös füstkréggé lesz -

A hóisok pedig alakjukat simíthet, hétélig
megtartják, sa rohadt vérben sokáig felismer-
hetők. A szintelen véresek szemcsés, duzzad-
tak lesznek szétmállanak. Ídegg, mirigyhárn-
sejtek, s más protoplasmaticus sejtek szemcsés
lesznek, határaik elmosódnak; magjuk kiszá-



1. Réjs.



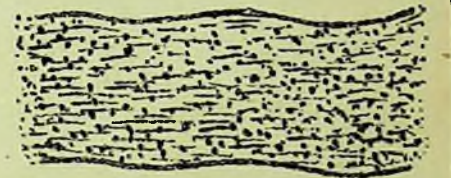
2. Réjs.



3. Réjs.



4. Réjs.



5. Réjs.

badal, s a sejtektől éles szélén által különbö-
zik; később ez is szemcsés lesz is oxetésik. Főleg
lőuban elhaltaknál a rohadás folytán szem-
csési vált sejtek összetéveszthetők hóros zava-
ros sejtekkel; se tekintetben biztosan itélni csak
akkor lehet, ha még semmi nyoma sincs a
rohadásnak a szervezetben. Az u. n. ala-
kult v. elorzarudott sejtek, így hámszettek

burka, sokáig ellenáll a pusztulásnak, bennéke azonban szétesik; a burk egyenmü szemcsis folyadékkal lesz tele v. egészen üres; később azonban csapadék alakjában széthull. Flaj, szőr, köröm sokáig ellenállanak; mint-hogy azonban hygroscopicus tulajdonságuknál fogva, most feldagadnak, majd összezsugorodnak, azért végre szét-töredeznek. A haj szine első sorban megváltozik, s az eredeti szint biztosan megállapítani nem lehet. Sima izomszövetek megzavarodnak, s az szemcsék néha haránt-csíkokat képeznek (3. kép.), melyek azonban, nem diszidiastok, mint a valódi harántcsíku rostok. A sima izomszövetek állandóbbak, mint más lágy kötőszöveti szövetek; így midőn a külső nemző részek már fel nem ismerhetők, a még meglevő méh-ről a nem megállapítható. A haránt csíku izmok szemcsések (4. kép.) zavarosak lesznek, a myofibrilláris barnás szemcséket képez, az izom bennéke szétesik (5. kép.), folyadékot vesz el s otthaggya a sarcoplasmát, mely egészen összeesik végre szétmállik. Néha az izom-

rost horongokra hull szét A. laca kötőszövet pépes tömeggé esik szét. Tartósabb az alakult kötőszövet: szálak, inak, rostos hártyák; idővel azonban rostkötegekre, ezek primitív fibrillákra oszlanak, melyek aztán nyákfejlés mellett szemcsésen szétesnek. A porc elzinesedik, feldurvad, ellágyul s húsapok málva szétesik. A rugalmas rostok nagyon sokáig felismerhetők görcs alatt, és határokkal, széttagozva; ezerszor még jobban feltünteteti, végre ezek is darabonként szemcsésen, nyákosan szétesnek. Legjellemzőbbek a csontok, melyek határozottak, az idő viszonyosságai ellen védett s a nagy helyen észlelhetően is át, alakjukat is megtartják; azonban porhanyós földben, esőnek, hidegnek, melegnek kitérve, por iv alatt szétbomlanak, finomra törve nedvességben pár hétig tartanak; sűrűn 7-25 év alatt porladnak el.

A rohadó szöveteket átitató, azokból kiszivárgó nedvet rohadási lének, vizek, ichor v. saries nevezik; büzös, szemcsés, zöldes, barnás, feketés, zavaros. Vannak benne még,

szét nem málolt elemek: kőmészék, magvak, ru-
 ganyos rostok, zsírcseppék; továbbá jégelemek: haj-
 tott tü és pársit-alaku margarinsavos glicerinin,
 egyenes tü-alaku margarinsav; csokolészin-
 táblák, kaporos-fedél alaku phosphorsavos am-
 moniak-magnesia, kéve; vagy, üstökös alaku
 szintelen tyrosin-tü csoportok, fehér leucin-göm-
 bök; végre sárgás-barnós festékesemések (u. n. üstök-
 testecsek), nagymennyiségű gombák, álla-
 tok.

Hogy a rohadás az előadott módon tör-
 ténjen, arra biromyos hőlok, nedvesség, lég-
 cere és gombák szükségesek. I. 5. C°-on alul
 a rohadás megszűnik; 0. C°-nál a szövetek
 megfagyznak, és ily állapotban akár sokig
 épen maradnak. A hűsö alak és szövetiszer-
 kezet a fagyasztott szövetekben annyira meg-
 marad, hogy görvöri készítmények előállí-
 tására a fagyasztási módszer jól használható,
 a készítmények ugyan, igen halványak, mint
 hogy a véresejtek a fagyás miatt nem képesek
 a festéket magjukban tartani. 45-50. C° hő
 megszünteti a rohadást, 60. C° hő a fehérjét

főti fehérjévé változtatja, mely aztán alacsonyabb
 hő mellett sem rohad oly gyorsan, mint a főtelen
 fehérje. II. A szövetekben kötött víz, mely az egésznek
 mintegy $\frac{2}{3}$ része, elég a rohadásra. Igen sok víz gá-
 tolja; így, vízben a hulla kétszer oly lassan rohad,
 mint légen; de ha vízből légre tetetik rendkívül ro-
 hamos a rohadása. A kiszáradás midőn a bőr
 feketés, szalomalőr-szerű, a szövetek pedig összeru-
 grodottak lesznek, annyira gátolja a rohadást,
 hogy a test évezredekken át fennmarad, csupán
 a rovarok (így Dermestes lardaceus, s annak ál-
 szája) által pusztítottak el. A mesterséges hulla-
 kiszáradást a mummificatiót a régi egyptomiak
 oly tökélyre vitték, hogy halottaik ma is épek
 s némelyiknek fején az ajkak, fülek, szemhé-
 jak oly telten maradtak, mintha fekete már-
 ványból művészkileg volnának faragva;
 ilyen szép mummia van Würzburgban, Köll-
 liker apjüsterneijében.

Különösen a közepekorban, midőn a halt
 test örökké való fentartását nagy munka napok
 igen jól fízették s a mummia aegyptika gyöggyszer
 volt, kutatták az egyptomiak balszamosán

műszereknek tilkoit, de eredmény nélkül. Ma már
 evel behatóan senki sem foglalkozik, s annak e-
 setleges föltalálása is, roppant drágasága miatt,
 gyakorlati haszonnal nem járna. Az egyipto-
 miák eljárása, a mummyre ismeretes, nagyjában
 ez volt: a has- és mellűrből a zsigereket, a ho-
 nyfaürből az agyat kiserették; a hulla belse-
 jét ismeretlen összetételű balsammal behen-
 ték s vásonnal kitömtek; a test felületét is
 balsammal kenték be, balsammal behent
 szövet-szalagokkal sokszorosán körülvették,
 az így létrejött nagy tömegű bábót megint
 bekenték balsammal, s ha kiszáradt, in-
 tak rá a halottról különbözö adásokat.

Manapság balsamozás alatt a nagy
 ütőereknek rohadás-gátló folyadékok-
 kal való kifejekendőzését, vagy a hulla-
 nak ilyen folyadékokba áztatását értjük.
 Ilyen folyadékok: a corrosivnak alkoholos
 v. vizes tömör oldata; arsénsavas-natron ol-
 dat; terpentin olaj stb. E folyadékokkal a
 test fehérjéi kárpészalamba lépnek s így me-
 tesek lennek a rohadástól. A test mummificá-

Ládik, csakugy 1-4 év alatt a nagyfokú össze-
 töpörödés miatt, borzavató kimerést nyer. Törnek
 ugyan a befecskendezési folyadékok a nagy-
 fokú zsugorodás meggátolása végett glicerint,
 imde ekkor a hulla mindig nedves, piszkos,
 penészes. Az egy időben nagyon feldicsért Wic-
 kerkeimer-féle folyadék glicerintből, methyl-
 alkohollból is arsenből áll és kisebb testrészek el-
 tartására csakugyan alkalmas.

Leüzen befecskendő folyadék (Acidi ar-
 senicosi grt 20. Hydroarg. bichlorati corrosivi
 grt 30. Aquae carbolicatae 5% grt. 3250. Spirit
 grt 200. Solv. Fidra.) újabb kelte; egy felmött
 egyen hullájához 5-6 ezer gramm szükséges.
 Kezdetben gyorsan ismételve, azután $\frac{1}{4}$ -fél órá-
 közhben befecskendezük. Ha heves anilin-
 vörös adatik hozzá, még az élő bőr színét is
 utánorra. Kedvező hő e műveletnél 15-20.R.

Ha a hulla csak néhány napra fentartan-
 dó, akkor fakaporralba teendő, melyben 10 cm.
 vastagságban por van hintve. E por összetételé.
 Flor. Sulphur. sublimati puritas 100. Acid. bo-
 racici p. 50. Myrrhae p. 50; még jó illatu füvek:

Eucalyptus, székfü, széklya. stb.

A már megindult rohadást megszünteti: 308
3 r. viz, methylaether 250 r. viz, absolut alcohol 25 r.
kénsv 12 r., mely keverék ha a rohadó részre
öntetik, a szagot megszünteti, s a kénsv ál-
tal a tagot megkeményíti. Loshovsky arra is
igyekezik, hogy a test puhán maradjon. Befes-
kendő folyadék: glicerin 100 r. viz, 95 %-os
alcohol 20 r. (v. viz), Acid. carb. cryst. 5 r. Acid.
borac. 5 r.; ebből 5-8 libert 1-2 nappal a halál után
a carotiba fecskend, azután a hullát arsen-
sav 5 %-os oldatába mártott kendőbe gyö-
nyöli; vagy a befeskendés helyett a hullát 8 na-
pig e keverékben ártatja: glicerin 100 r. carbol-
sav 10 r. viz 10 r. borsav 10 r. sublimat 0.5 r.

Kisebb készítményeket jól el lehet tartani
spiritusban v. 5 %-os carbolsav-oldatban v.
glicerinben; csakha egy ez utóbbiban a szerek
ellágyulnak.

Az aszpekészítmények eltartására chlor-
rink oldatot használunk. Az aszpet vizu-
spárral megmossuk, 5 %-os vizes borsavba tesszük,
s a lágy burkot levonjuk, s néhány nap

mulva telített alcoholicus chlorrink-oldatba helye-
zük, hol megkeményedik; néhány nap mulva alko-
los glicerines carbololdatba tesszük, mi után szá-
bad légen eltartható.

Nemely vegyi szerek, így a lúgok higabb ol-
datai, bizonyos hígított ásványvizek, tömörebb
növényi sarak a szöveteket feloldják s szintén
alkalmatlanná teszik a rohadásra. Így ha-
tással van a gyomor-nedv is, mely pepsinből s tej-
sárból v. sósárból áll, a gyomor csekélyebb
lággyulásra, gastromalacia, mindennapi jelen-
ség; a nyákhártya lággy, kacsonyás, sőt az egész
fal könnyen átlikad; mely esetben más hasüri
szerek is ellágyulnak. E sorban rézesülhet-
nek a börsing (oesophago-malacia) ennek
átlikadása esetén a tüdő, a garaton át a
légyutak; továbbá a belek (enteromalacia)

John Hunter már a mult század vé-
gén állította, hogy e lággyulás, halál után
ni emésztés eredménye és nem az élőben jön
létre. Hasonlóképen Lammear 1838-ban.
Mégis hosszú ideig tartott a vita e fölött.

A 40-es évek körül egy híres belgyógyász

egy epidemiát is be, melyben a gyermek-
 Babilon gyomorlégpülés miatt pusztultak el. Vég-
 re Elsäver (Magenerweichungen der Säuglinge.
 1846) bebizonyította, hogy a csecsernők e gyomor-
 légpülése az emésztő nedv hatása által halál
 után jön létre; mert 1.) az élők erre mutatkozó tüne-
 tek rendszerint nincsenek; 2.) a légpülés éles határ-
 ral ott végződik, a meddig a gyomorban az emésztő
 nedv terjedett; 3.) az élők a gyomorral elpusztálá-
 sa miatt nagy vérzés állomra be (a többször tá-
 pamtalható barnás szín. azon kevés vértöle-
 red, mely még a holt gyomor edényeiben is
 található.); 4.) a szomoxidos részletekben nincs
 szembevethető belöveltség és véromlenség (az eszé-
 leges kisömlések a halál után is folyéko-
 nyan maradt kis vértől származnak, mely
 a légpülés által megrongált hajrálede-
 nyekből kifolyik). - Van ugyan gyomorlégpülés
 az élőkben is, a mint később látni fogjuk.

III. A rothadások legesere is szűkséges.
 Nemcsak aethrosphaericus lényben, hanem
 nitrogénben hydrogénben is történhetik rot-
 hadás, míg szén-sav, chlor, jódjórók a rotha-

dást megakadályoznak. A légtől hermetice elzárt
 szövet sem az oxigén hiánya miatt mentes a rot-
 hadástól, hanem azért, mivel a rothadási termé-
 nyek, phenol, scatol, indol, kresol a rothadást
 meggátolják.

Ha a rothadási feltételek különben a leg-
 kedvezőbb arányban megvannak, rothadás
 nem jön létre. Erre mutatnak az újabb idő-
 ben nagy változatosságban végzett kísér-
 letek: x rothadó gombák nélkül

Recklinghausen a béka szivéből irritált
 állóval irritált csészébe vért bocsátott s azt ned-
 ves kamrájába, (medves papírral bélelt bu-
 ra alá) tette, hova rothadási gombák nem jut-
 hattak; a vér 10-20 napig maradt. Ha pedig
 hasonló tinta kerék mellett a szívet tette e ned-
 ves kamrába, az 8-10 napig élt és vért s végre is
 penész v. kiondrasítás által pusztult el. Általá-
 ban az összes részek száradókig nem marad-
 nak fenn (kivéve a növényi magvakat); az
 algyospermisták szerint onnan van, hogy kü-
 lönben kedvező viszonyok mellett bizonyos
 szerves anyagokban fejlődnek gombák, míg a

pan-
spermisták szerint az említett kezelés mellett is kívülről
jutnak be rohadó gombák, mikor a bura új leve-
gő bebocsátása végett felemeltetik; s ez a való-
sínű.

Ha a magzat elhal, a méhben vagy a has-
ürben vissza marad, s az anya különben egész-
séges és semmi uton oda kívülről gombák nem
juthatnak: akkor a magzat nem rohad el,
csak elállagjul v. kiszárad, habár itt egyélt
feltételek a rohadásra jól megvannak. Az
anyában állagjult u. n. macerált magzat pettyhűt,
vörhenyes, hánya könnyen leválik, hólyagok képződ-
nek rajta, duzzadt, a test ürceiben vörhenyes sa-
ró, a véredényekben kevés lakkosinü folyadék ta-
lálható: mindezek rohadó hullóra emlékeztet-
nek; de: rohadási seajót nem terjeszt, születés
után nem rohad gyorsabban, mint más hulla-
s benne rohadási gombák nincsenek; tehát az
magzat nem rohad. Véredényeiben, májban,
vesében tü- (6.k.), csillag- (7.k.), v. kéve (8.k.) alakú festék
pajecsek vannak, melyek egyrészt a bilirubinhoz,
más részt a haematoidinhoz hasonlítanak, s
hogy melyiktől származtak, kétes. - Másik esetben

a magzat a méhben v. a hasürben kiszáradva
található, hol évekig hordortatott. Összetörődött,
sötét-barna, a lisgy részek kemények s a csontok-
hoz tapadtak; a belső részek összeszáradtak, egy-



máshoz lapultak;
görccsével a szövet
elemek valamenny-
nyire felismerhe-
tők, a máj, vese sejt-
jei pikkelyekhez

hasonlók; a porca szerkezet jól kivehető. Gyerm mag-
zat foetus papyraceusnak mondatik. Sokszor
idővel mérsék rohadnak rá, midőn artan
lithopaedionnak nevezik. Hogy nemelykor
miért macerálódik s máshor miért mumificá-
lódik, arra csak tőgy hypothesisink vannak.
Azt tapasztalták, ha a magzat a magzati é-
let első felében hal meg, akkor mumificáló-
dik, ha pedig a második felében, akkor macer-
álódik; s azt is tapasztalták, hogy csupán
a hosszasan benmaradt magzat mumificáló-
dik. Gondolták, hogy a magzatról, a magz-
zati élet első felében tömörebb, mint később,

szé okorra, hogy a korán elhalt magzat megke-
ményedik; e tömörségi különbség azonban nem
létezik, s ha léteznék is, s ha az összetöporodás-
nak nem lehetne, minthogy a kiszáradás a has-
sárban is létre jön, habár itt magyarázat nincs.
Legelfogadhatóbb e magyarázat:

Akár kicsiny, akár nagy magzat, ha az
amnyában elhal s ott marad, először mace-
ralódik, azután a nagy magzat mindig
kilöketik, s a kicsiny is többnyire, ha a méh-
ben van; ha pedig a hasüregbe jutott, ott ma-
sodlagosan mummificálódik. Hogy miért
van így, nem tudjuk. Bizonyít e nézet mellett
az a körülmény, hogy a szervezetben elhalt
férgek (*Cyrtocercus cellulosae*, *Echinococcus*) először
szintén kicsinyre szűnnek, később pedig hátyá-
san összeszáradnak, s idővel el is megszéd-
nek.

Mind e kísérletek és tapasztalatok bizo-
nyítják, hogy a rohadóshoz gombák is szük-
ségesek. Ha élettani úton v. sebeken át
gombák juthatnak a szervezetben elhalt mag-
zathoz v. belfereghez, akkor csakhamar nagy-

szék bűrés rohadás áll be.

Ez előmenyek után áttérünk a tulajdon-
képeni üszkösödésre, necrosis. Ez tényleg helybeli
halál, mely akkor áll be, midőn valamely é-
lő szervezettel összefüggő testrészek életképessé-
ge aláesik v. megszűnik. S valamint az e-
gyen halálát biztosan csak a rohadás beál-
tával, altest elödüléséből, beivódási feltételekből
constatálhatjuk, úgy a necrosis biztos ismertető je-
lei is nem a halálra, hanem a rohadás-
ra vonatkoznak. A rohadási viszonyok sze-
rint a necrosis után a testrészek bűrés péppé ro-
had v. kiszárad, mummificál vagy zsírosodott
(adipocire) v. szétfoljó tömeg jön létre. Az élő-
keddel összefüggő elhalt részen a rohadás
fizikai feltételei kellő módon megvan-
nak, de gombák hozzá nem jutnak, vagy
fejlesztésre szaporodásra alkalmas talajt
nem találhatnak: rohadás nem jön létre. Így
van ez a szervezetben sly helyeken, hova sem-
mi úton, még a véráram v. nyirkedelmek út-
ján sem juthatnak gombák; sily esetben az
elhalást s a rohadást külön lehet vé-

hasznos. A szoros értelemben vett rothadási gombák, *saprophyták*, csak elhalt részekben idéznek elő rothadást, míg az élő szövetek *physica-*lis funkcióját nem képesek legyőzni, azokban köros-változást nem idézhetnek elő; de képesek erre a patogén gombák, mint a kórházi üszögomba, a gennyedési gombák, stb. A rothadás alkalmával azonban gyakran patogén gombák is fejlődhetnek, melyek aztán az élő szövetet is megtámadják; ezért igyekeznek a sebész az üszkös rothadatrészeket, minden lehető módon eltávolítani, az alban lévő gombákat megölni, desinficiálni.

Az elhalás során alakját, melynél rothadás követhetik, gangraenának v. sphacelus-nak nevezik; régen az elsőt mint meleg fenét megkülönböztették az utóbbtól, a hideg fenétől, a testrés hőfoka szerint. Ma már segyesen használtatnak; mégis egyik szervnél túlnyomóan egyik, másiknál másik kifejezés. Tüdőnél gangraena, végtagnál sphacelus.

E rothadásos üszkösödés a leggyorsabb rothadás, melynél a szervek alkatrészei lényegesen ma-

rálltak, máskor népes tömeggé, ha pedig a szerv rendszer állása különben is puhább, folyadékká szobniak szét. E alatt változik a szerv teriméje, sűrűsége, összehállása s különösen a szaga.

a.) Teriméje névre a szervek előző megdagadnak, nedvesség, sava támadása s beürödése miatt, az eredeti térfogatnak háromszorosa is felpuffadnak légnemek fejlődése folytán. Az üszkösödés előre haladtával a szövetek, inak, bonyók fonalakká mállanak, a lazább szövetek összehállása alább hagy, s miatt a nedvesség elfoly, a légnemek elszállanak, s esetleg egyes szövetrészek ki is esnek: mind ezek folytán a részek teriméje még a rendszernél is kisebb lesz.

b.) Színre névre az üszkösödést jellemzi az, hogy bár fehér, sárga, rózs, kék, ibolya, barna, fekete, de mindig fakó szennyes. Ha az illető részlet elhaláskor vérszegény volt, akkor az üszkösödési szín szennyes fehér, sárga, néha kénsárga; ha pedig vérdús képletek haltak el, akkor a szín szennyes vörös, barnás, fekete. Az üszkös képlet színe előző beivódástól származ-

rik, mindig mintegy mázolván van, s ebben külön-
börök az ép részek finom részis színétől, melyet
a hajráledények adnak; valamint abban
is különbözik, hogy bemetsve a szövet vékonyas
beivódottnak látszik s e szín nem mosható
le. Aronban e megkülönböztetés csalékony,
mert 1, vérömlenyek körül az élő szövet is vör-
hemes, zölds, sárgás; 2, a megfagyott de a-
rútt élő részlet is beivódott lehet, minthogy a
fagyás miatt a víz szintén elhagyja a vör-
ös véreseket. Az ürkös részek egyöntetű, el-
terjedt, ki nem mosható vöröses színe a festő-
anyag mennyisége szerint világosabbá v.
sötétebbé alakul rövid idő alatt. A feketés
szín az által jön létre, hogy a vérsavas a
fejlődő kénhidrogén által feketére fes-
tetik (vasulfid képződik).

c.) Legjellemzőbb a gangraenára a sa-
játóságú átható dögbűz, melyet az ürkös
szövet legkisebb része terjeszt s mely a kérről
nem egykönnyen mosható le. E szag az ürkös-
ködés illó termékeiből van kötve. Fejlőd-
nek kén-, szén-, és phosphorhidrogén, különbö-

zárányban; illó zsírsavak (caprol-, capril-, bald-
rián-, hangyavav), aromaticus vegyek (scatol,
indol, kresol, phenol), s különböző ptomainok,
melyek együttesen terjesztik a jellemző dögszagot.
Különböző részekben, sőt ugyanazon szervben is,
a ürkösödés milyensége szerint különböző ár-
nyalatú szag fejlődik. Így diabetikus beteg
Gangraena pulmonum-ja kellemetlen édes
szagot terjeszt, míg már pl. a tüdő-lob után
fejlődő tüdő-ürkösödés rendkívül bűzös szag
szag előgre emlékeztet.

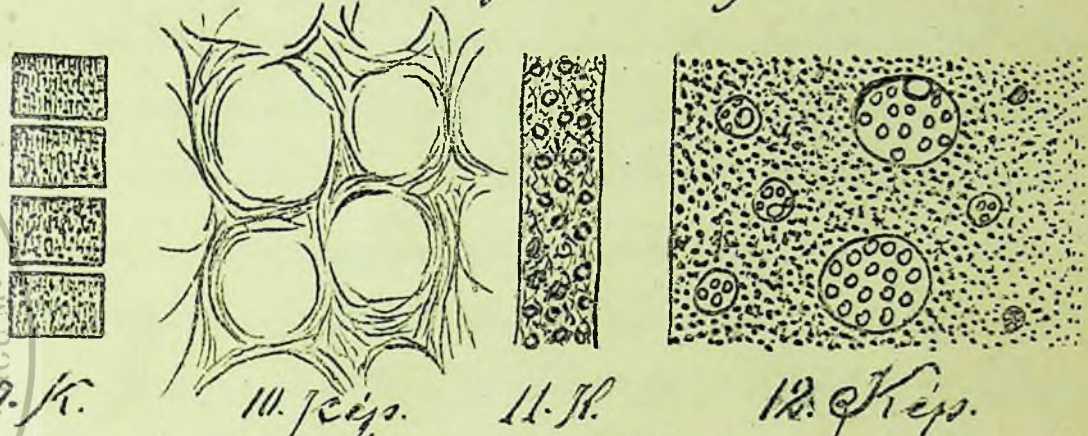
d.) A mi a szövetek összerállásának
elváltozásait illeti, minthogy ezek a roha-
dás általános tárgyálása alkalmával elő-
adottak, itt csak azokról lesz szó, melyek ott
nincsenek említve. A gangraenánál vér-
parenchymatosus sejtek, protoplasmaticus
sejtek, hámsejtek, sima és karántul csikolt iz-
mok, baxa és alakult kötőszövet épen úgy bon-
lanak mint a rohadásnál, csak hogy sok-
kal gyorsabban, így, hogy pl. ép véreseket
pár óra múlva már nem lehet találni; ha
esetleg vannak, azok a romosodó véredé-

nyekből utólag jutottak oda.

Ha in v. aponurosis egypter megüszkö-
södött, a gangraena igen sűrűt annak
hosszában tovább terjedni; megtörténik,
hogy a seb begyógyul, bebőrödzik, de
az a rész még is fáj, idővel gennygyülem
származik, melynek felvágása alkalmá-
val genny által körülvevett, s fonalakra
bomlott rothadó in v. bönnye találta-
tik (Ujhaszlók, Fascia lata sirtései). — Ru-

ganyos rostok szemcsések lesznek s darabok-
ra hullanak (9.k.), melyek hülönben ellen-
állók, néha épen igen gyorsan bomlanak,
így a tüdő alveolaris elrendeződést (10.k.)
mutató kanyarulatos, ruganyos rostjai,
épen a tüdő üszkösödésnél nagyon kis men-
nyiségben v. általában nem találha-
tók, valószínűleg tripsin-szerű anyag is
képződik a bomlások alkalmával, mely
után a ruganyos rostokat gyorsabban
emészti, mint a többi kötőszövetet. A
szir, mely élő szövetből nem szabadul
ki, s még a szirszövet lobjánál s hágyja el

a szövetet az üszkösödésnél a váladékban, a
coeppek v. jegeczek alahjában mindig található,
s ez a gangraenára mindig jellemző. Még a
szitalan képletekből is kiválik az u. n. kötött
szir; v. fehérjékből fejlődik; így a tüdőből szir-
talan inomból. Az idegek néha fonalakra



bomlanak, s szinten így bomlott inakhoz ha-
sonlítanak; először a velőshüvely, a my-
elin csak darabokra, azután az idegen szir-
szemcsék tűnnek fel (11.k.), s végre az ideg hü-
vely is elpuvult. A hyalin-porcs szemcsés
lesz s a porcsokokban szirszemcsék jelen-
nek meg; a szíleken bomlik (12.k.). Ha
az általános puotulás körépette valamely
csont rész változatlanul látszik, akkor
bizonyos, hogy el van halva. Goreső alatt a
csonthártlya eltűnt, a velőszirja elfolyt, a Ha

vers féle csatornák, a véredények tönkre mentek, a csont-testecsek sejtjei szétbomlottak s az egész csont rohadásos. *ex* által van átítatva, és dögbűrü, a mi jellemző. Maga a csont állomány is lassanként fogy, tényleg és súlyos hissebb lesz; a tömör kéreg állomány belülről is apad, vékonyodik, törékeny lesz a csont idővel darabokra hull, esetleg kiürítettik v. egészen feloldódik. E feloldódás magyarázatára fölveszik, hogy először a savak kiürítik a minő földet, mit aztán a csont-porc sátesése gyorsan követ. Ha még a necrosis előtt változtatták meg a káros folyamatok a csontot, az esetben a necroticus csont, külsőleg sem fog elő csonthoz hasonlítani. A rohadó képleteket átítató *series*-er némelykor légnyomással rózsavörös reactiot ad. Bennne többek közt festék-szemcsék találhatók, melyek egy része sásva eltönik: tehát vasat tartalmaz és a vérpiából származott; más része nem tönik el, inkább a sárvak a melaninnak felel meg: ezek az üszök-testecsek.

Amumificatio az üszkösödés másik

alakja, mely akkor jön létre ha az elhalt rész véregegyen, kicsiny, vékony körülírt volt, általában, ha a nedvek elpárologása könnyen történhetett, úgy, hogy bacteriumok benne nem fejlődhettek v. pedig ha nem is juthattak hozzá. Így kísérelve a hődökrésinor a caesemón, az orr, fül, kéz- és lábujjak. A lágy részek összeragadnak, fehéres, keménynek lesznek, de alakjukat megtartják; gyorsan alatt rubinvörös beszáradt beivódást mutatnak, mely a szervet tömegében fehérvé teszi. A szövetek meglehetősen felismerhetők, azonban a sejtek üvegzerűek s magjaik hiányosak. Szaguk inkább savas. Allandók, de végre elkorhadnak, s rovarok által szétrágatnak.

Egyes hisszáradás, exsiccatio jön létre ott, hol a nedvek elpárolognak v. vegyi szerek által alkalmatlanná tételnek a bacteriumok fejlődésére. Így hatnak a gyors nyákhártyájára savak, tömör alak, arsen, higanyok, chlorink, epes (pörk képződik). Így módon szárad ki a mész-

Ben vagy hasárben veseteglő elhalt mag-
zat v. más keményebb elhalt szerv a test bel-
sejében. Fosszabb időn át elmeszesednek
v. izradmányok, genny beszivárgása által
megváltanak s felismerhetlenné vál-
nak. —

Egyzerü puhulás, nedves szétérés col-
liquatio, nedves puha szerveken támad;
így az agy tejfelzerü lesz, valamint a throm-
bus régebb részei. Benne gyorsá alatt ab-
surminosus detritus mutatkozik, ellend-
lőbb képletek, zsírszemcsék, mész-szemcsék,
végre sok vándorsejt, melyek a szemcsés
tömeget fölveszik s idővel az egész szerv-
hez hasonlóvá lehet.

Az üszkösödés okai: a vérkeringés meg-
szünése, mit legtöbb esetben vérkeringési zavarok
idéznek elő. Samuel kísérletileg bi-
bizonyította, hogy nem annyira a vérke-
ringés megszünése, mint inkább a hajóal-
edényekből kiszivárgó szövethősi u. n. inter-
mediär nedves hella mennyiségben való
megrakadása idézi elő az üszkösödést.
X. Keringésének

S valamely részletnek, melyben a vérkeringés
szünétel, csupán azon részei halnak el, melyek
hez a tulajdonképeni tápláló szövethősi nedv-
sem jut el hella mennyiségben, míg a vérrel
ellátott részekhez közel eső részei e nedv
által életben tartatnak; különben e tekin-
tetben az illető szövetnek kisebb-nagyobb
fokú táplálék-szükséglete is határoz. Ritka
azon eset, hogy valamely szövetben vér-és
nedvheringés egyenlő mértékben legyen meg-
szüntetve. Mégis az üszkösödés előidézésénél
általában vérkeringési zavarok szerepel-
nek. Még pedig az okok lehetnek:

I. Utérátjárhatlansága, különösen, ha
végülér dugul el (vagyis oly út, mely más úttal
már többé nem áll arteriosus anasto-
mosisban)
1. Vérögrághatja el az útét, mely ha ott hely-
ben képződött, thrombusnak, ha pedig másun-
nan vitetett oda, embolusnak nevezetik. 2.
Az útérfal megvastagodhatik az edényür-
felé, a mi nagy edénynél ugyan nem, de
kicsinynél elérhatja az útét a vér előtt.
(Endarteritis chronica deforans nevű beteg-

ségnél). 3. Az ütést dagasztatok, a környező szövetek feszülése, új szövet-keprődés v. mesterséges lekötés összenyomhatják; azonban nagy ütést is szabad a sebnek lekötni, ha annak szerepe anastomosisok által átvétetik. 4. Átjárhatatlanná lehet az ütér edénygörcs által, midőn az edény-fal izom-elemei hosszasan görcsös összehúzódásban vannak. Rövid ideig tartó edénygörcs elég gyakori: néha reggel az újbegy fonyadt, ráncos, halvány, tapintási érzéke le van csillitva; azonban pár óra alatt helyre áll a rendes állapot. Van azonban egy betegség az u. n. Reynaud-féle üszök: sápadkóros, vérszegény, ideges nőknél; kéz, v. láb ujjak, orr v. fül edényei majdnem minden külső ok nélkül, hetekig, hónapokig, görcs által összenyomtatnak, a tag vértelen, fonyadt, érzéketlen lesz. Megtörténhetik, hogy egyszerre a görcs megszűnik, a tag vérbő, kékes vörös lesz, bizsereg, s ilyenkor később helyre állanak a rendes viszonyok. De ha a reactio nem követke-

zik be, akkor a fájdalom nagy mértékben fokozódik, a tag elhal, szederves, márványozott vöröses v. fuchsin vörös színű lesz, a mi már beivódásra mutat; hólyagok képződnek vörhenyes bennékel, felpuffadnak s a meztelen írha előfekszik. Néha még ez esetben is életre élve a szövet; vagy pedig kiszárad, mummificál az illető tag. Lehull s a hátramaradó seb hosszú ideig fenn áll, gennyed s végre begyógyul. Ez a Reynaud-féle kör, mely ugyan nem életveszélyes, de igen kellemetlen s a gyógykezelés vele szemben majdnem semmit sem tehet.

Vannak esetek, mikor az ütér eldugulása összekösdést okoz, habár az nem vég ütér. Így az A. mesaraica eldugulását követlen összekösdés követi a belekben, habár ez ütér az A. mesaraica inferiorral s a gyomor ütérékkel számos anastomosisot képez. Ugy látszik, hogy a beleknek igen sok táplálékra van szükségük s ha ez megkevesbítettik, elhalnak;

mind talán az is hajlandóbbakká teszi azokat, hogy a bennük folyó enyésztés maga is bizonyos fokban a rothadással rokon folyjon.

II.) A visszerek átjárhatlansága csak ritkán okoz összkösdést, mert azok sokszor azonos tomosásban vannak egymással. Így a *V. cava ascendens*, sőt a *V. cava descendens* eldugulásra sem idez elő elhalást, habár az utóbbi esetben az összes visszerek edény helyett a *V. magna Galeni cordis*-on kénytelen a szívbe ömleni. Azonban ha valamely résznek összes visszerei elzártnak (elcsúszott bél, valamely erős körülkötés) akkor összkösdés áll be. A tag megduzzad, vérel besűrűsödik s elhal.

III.) Hátsó ledényi vérkeringés zavara leggyakrabban okozhat összkösdést. Elyen a nyomási üseök, decubitus, mely háton fekvő elgyengült v. öntudatlan betegnél a kereszt-, lapocka-, saroktájajon létre a testnek az alaphoz való, hosszadalmas nyomódása folytán. Ehez nem szük

séges nagyon hosszafekvés, mint regen hitték: nagyon erősen odafekvő elgyengült öntudatlan betegnél néhány nap is elég. Akkor is felfekvés számarik, ha csomó, dagaszt, tört csontvég, a fölöttük levő rétegeket felfelé fejtik; utóbbi esetben már 24 óra alatt. Háton fekvő gyenge betegnél a gége hátsó falán a quince-ozlop nyomása elhalást okozhat valamint ha gerincről benyomuló dagaszt a gyomrot csak kis mértékben is előnyomja: tehát mérsékelt nyomás is elég. Ejjeli alvásnál megem fejlődik decubitus, mert idegek útján a test arra ösztönöztetik, hogy helyzetét koronként öntudatlanul is változtassa. Kötések szorítása, lombtermények, befecskendett anyagok nyomása szintén elhalást okozhat, valamint mechanikai, physical, vegyi behatások, ha azok a hátsó ledényi vérkeringést megszüntetik. Így víz elvonó vegyi anyagok, égetés, egyszerű kizáródás (elcsúszott bél v. szabadon fekvő csontvég.) Ha vér v. genny v. irradomány a csonttól, a porctól, a csontilletve a porckhártyától, a bélfal többi részétől a bélnyákhártyától, az irhatól a bőrt eltarolítják, ezen esetekben a tápláló alapnövetől elválasztott részek szintén elhalnak.

N. Míg szóba jöhet a szívműködés hanyatlása, mit az egész testben véhiány követ. Azonban épen e miatt a szív erejének hanyatlása önmagában ritkés elhalást sohasem okoz, mert a véhiány-
 nak erre szükséges fokán, az egész szervezet elhal.
 De igen fontos a szív munka aláállása a-
 zon esetben, ha különben más ok működik össz-
 södes előidézésére, mely ok ily esetben sokkal súlyo-
 sabb következményekkel jár. Így guta-ütöttek é-
 rek alatt sem kapnak decubitust, míg typhus
 betegnél sokszor már két hét múlva megje-
 lenik.

B; Üszkösödés okai lehetnek általában szö-
 vet-bántalmazások, melyek erőművek, physikai-
 ak és vegyiek lehetnek. Csakély bántalmazást
 csak vérbőség, erősebbet vérzés, lob, még na-
 gyobb fokot elhaláskövet.

I. Mechanikai okok: súrás, lövés stb; különö-
 sen a vérzés rendszeren üszkösödéssel jár,
 mely már néhány óra alatt beáll (foudroyans
 üszkösödés v. Gangraena fulminans); gépek súrta-
 sa magasból való leesés, nehéz szülés következtében
 Sokszor külsőleg semmi jel sem mutatja a bel-

sőben levő nagyobb fokú roncsolást. És v. ütés folytán
 az agy, a csontok nagyfokú rárkódtatást szem-
 vednek mit elhalás követ.

II. Physicoi behatások: igen magas v. alacsony
 hőfok, tehát az égetés és a fagyás. 60°C-nál,
 melynél a fehérje megalszik, különösen vékony
 testrészek, így nyúlful, néhány percz alatt el-
 halnak; kissé később vastagabbak is, habár
 az elhalás idejében a tag belsejében még nem
 hevült fel 60°C-ra. E tekintetben a vér áramlá-
 sa is szerepel: ha a nyúlful üterei lekóttatnak,
 50°C mellett már üszkösödés áll be, míg az
 üterek lekötése nélkül, csupán genyes lob okor-
 tatik. Cohnheim szerint 48-50°C. lobot, 50-53°
 C. erős lobot, 54°C-on felüli hő pedig üszkösödést
 idéz elő. Az alacsony hőfok tekintetében a
 a határok nem oly élesek: Cohnheim szerint
 házi nyúl fulin minus 7-8°C. oedematosus lo-
 bot, minus 10-16°C. erős lobot, minus 18-20°C. üsz-
 kösödést okoz; tehát itt nem csak az kívántatik
 az elhalás létre jöttére, hogy egyáltalában 0°C-on
 alól álljon a hőmérsék. Embernél akkor kö-
 vethetik be elhalás, ha az illető víz kemény-

re fagyott. Elfogadott nézet az, hogy a lassu felmelegítés kedvez a fagyott részek életben maradásának, s ez tapasztalati ténynyel szemben eltekinthetünk Horvat orosz tudósnak azon kühönben is egyedül álló közlésétől (1871), hogy gyors felmelegítés előnyösebb volna. Különösen hideg véri állatok sokkal jobban tűrik a megfagyást, mint az ember. Richardson békákat ismételve megfagyasztott, sőt házi nyulaknál, galamboknál is a nyult agy kivételével az egész testet többször megfagyasztotta, s ez állatok a felengedés után magukhoz tértek. Míg is téli álmat alvó, s e körben megfagyó s inkább féléledő állatok is igen kemény télben elhalnak.

III. Vegyszerek többnyire az által ölik meg a szövetet, hogy vele vegyi kapcsolatba lépnek: higanyok; némelyek a víz elvonása által: pl. kén-sav. Tömör ásványosokra, tömör aljakra keményen többnyire fekete pörk képződik (de az *acid. nitricum* sárgára, a sósav fehérre festi a pörköt); higabakra ruha pépes lesz a szövet, igen higabokra pedig nem hal el. A fekete pörkszin a vértől származik. Gomba

alatt a szövet, kivált ha kemény volt, egészen rendszer képet ad, csak hogy nagyon törékeny. A chlorók szintén életöként szereznek. A pörkben és romlásdudájában a vérkeringés megáll, a vér megakad a rész elhal, mumificál. A pörk alatt elszirokodott szövet található, mely alatt gombás lép fel, s ennek folytán a pörk leválik. A vissza maradó hiány később sarjadási szövet által többé-kevésbé pótoltatik. Némely vegyi szerek ismeretlen módon hatnak. Így a chloroform élő állat végtagjának edényeibe festkedve, a végtagban elhalást, rohadás bomlást okoz, míg elhalt állatnál a rohadás ellenkezőleg meggátolja. Ezt talán úgy lehet magyarázni, hogy az élő szövetet megöli ugyan, de a vér által azon tagból továbbítván, szabad utat hagy a rohadásnak; míg elhalt szövetbe jutva, azon helyen maradván, a bomlást éppen meggátolja.

C.) Leggyakoribb okai a szövetek pusztulásának bizonyos alsóbb rendű gombák, schizomyceták, élet működésük által, közelről meg nem határozható módon. — Ide tartoznak a következők: a

váladekok által létrehozott üszkösödések, fekélyek, sebfelületek üszkösödése, hiányos tisztántartás miatt, rosszul szellőzött kórházakban; a gyermekágyi láznál előforduló üszkösödések; a száj v. torok rákos fekélyei által létrehozott üszkös hörg- és tüdőlob, stb. Ha genny, piszok, hugg, bélsár hosszasan elszorítja a bőrt, szintén üszkösödés áll be. Ha a véredényben a seb helyén keletkezett vérrög a rothadásos váladek putrid mérget magába vesz és elágyulva a vér által tovább vitetik, egybeült üszkösödést okoz. (embolicus üszkösödés.)

E tényeket már régebben rohadást gerjesztő gombák jelenlétének tulajdonították, melyek v. magukra v. a magukból termelt vegyületek által hatnak. Azonban némely esetben a rothadásos anyag befecskendezése üszkösödést nem idéz elő. Hiller találta, hogy rothadási gombák elkülönítve, kimosva, destillált vízben befecskendezve, csak mulékony duzzadást okoztak. E miatt kérdésessé vált a rothadási gombáknak, oly veszélyes volta. Későbbi vizsgálataiból azonban hitünt, hogy

némely rothadásnál csak saprophyták vannak jelen, míg másoknál pathogenek is; és e szerint első esetben a rothadásos anyag az élő szövetre veszélytelen, másképpen pedig megöli azt. Ily pathogen, septicus gombák a gennyedést okozó Streptococcus pyogenes fajú, melyek igen gyakoriak a rothadásos részletekben; a lépfene, a poholvar, a kórházi üszök, a gyermekágyi láznál előjövő üszkös folyamatok, a roncsoló toroklob, a hullamereg gombái. Más üszkösödésnél a szövet a váladekok által öletik meg, míg a pathogen gombák, csak másodlagosan fejlődnek ki. Erre mutat azon körülmény, hogy a tüdő üszköt az illető egyén sokáig elviseli; sőt fel is gyógyulhat, holott pathogen gombák jelenléte mellett a gyorsan terjedő üszkösödés csakhamar halált okozna.

Tajátságos, hogy némely váladekok, fris állapotban ártatlanok, míg megváltozva gennyedést, üszkösödést okoznak. Simon előt 20 évvel tapasztalta, hogy tiszta sárvihugg, néha még gennytartalom mellett is, a sebfelületen nem ártalmas (kivéve a rúzsolt sebeket); míg

mi azli hatásu, tehát bomlott hujg rendszerint
 üszkösödésre vezet. Csupán ha hujgcső dugulás e-
 setén a savi hujg a gát a lágyék, a szomb szöv-
 tibe ömlött, hat ez is veszélyesen; de ekkor inkább
 a miatt, mert a hujg által okozott nagy nyo-
 más a vérkeringést a hajnál-edényekben meg-
 szünteti.

Rothadt anyagok friss sebeken igen kártó-
 konyan hatnak, mi az gyöngyülő felben levő se-
 ben nem mindig okoznak bajt. Valószínű-
 leg azért, mert utóbbi esetben a nyirk-utak a
 szelületen már el vannak záródva, a fe-
 lület felé nagymértékű a kiválasztás: a rot-
 tadási és septicus gyekek befelé nem nyomulhatnak.

Az ev, a romlott geny a szomszédos szöv-
 tekben, gyakran hoz létre üszkösödést, ha
 csak gyuladás, új szövetképzés (plasticus lob),
 v. gennyedés által nem különítettett el az
 új szövetektől. Így a hullamirég, taknyosság,
 gfermehágyi és kórházi üszök igen ra-
 gályosak, s egyikmások igen hosszasan
 megtartja specifikus ragályosságát (Kór-
 házi üszök).

Hind seen stök csak egyes esetekben vannak
 jelen egyenként, legtöbbször pedig kombinál-
 va. Szűzanyarok némielykor előidő el-
 halást, másokot nem, s mondhatjuk, hogy o-
 gyes részek, vagy egyének praedisponálva
 vannak, hajlammal bírnak az üszkösö-
 désre. Így azon szövetekben, melyekben
 a vérkeringés megvan nehezebb, vér-
 pösög, vérszegénység, vérsis, lobok által
 okozó kimerült egyének, cukros hujg,
 ártalan szervek. Praedisponáltak hid-
 nyos beidégés, érő és mozgató idegek,
 különösen edényvermek hűdése; megfa-
 gyás (habár a fagyott rész már látszólag
 meggyógyult); víz kór, lömött, vastag
 vér a tarkán, bányék nyomása, mert
 a háram utóbbi esetben, a durvadás
 ony levin akadályozva, a vérkeringés
 hámmjében szervez.

Usantok üszkösöden gyakori, ki-
 vált a felületesen fekvőké: Tuberositas
 humeri, Processus anconaeus, Tuberositas
 radii, Tuberositas ischii, Trochanterek stb.

Az üszkösödés következményei.

Ha az elhalás tovább terjed s az életre igen fontos részt pusztít el, vagy véredények sánkreteleke által nagy vértést okoz, vagy az üszkös részletből a vérbe jutó anyagok vérmérgesést idéznek elő: az egyen halála következik be. Ugyenkor az elhalt rész határa csak belövetség által jelölletik, De az élő rész felé íles határ nincs: Gangraena Diffusa, elterjedő üszkösödés.

Kedvezőbb esetekben az üszkös részben fejlődő hatályok által a strangos szövetségben lob. gyuladás áll be, s az elhalt rész az életől íle határ által különítetik el: Demarcatio. A lob terménye néha genny, máskor új szövet. De az elhalt rész csak akkor válik le, ha már egészen szét esett; a mi a szövetek minősége szerint különböző időben történik. Humificationál rendszeren sarjadzási szövet fejlődik, kezdetben finom hártya, később megvastagodik s a test belsejében az elhalt részt egészen betokolja; ez aztán később el is megszévik. Rohadásos elhalásnál a

Demarcáló anyag löbbnyiro genny s ekkor az egész lályag széri lesz, mely felfakad s kifoly. Mindkét esetben spontan gjaagulási köbökbezik be, annál is inkább minthogy az elhalt rész leválásait megelőzőleg a véredények elárulnak, s a leválás alkalmával nagy vértés nem történik, más részt különböző össze növesek jönnek létre, melynek folytán a hány nagy bújást nem jár. Ha azonban a leválás korán bekövetkezik, igen veszélyes lehet; így tüdőüscökben, a mellhártya typhusnál a belfal kilikadhat s lég illetve belbenniek juthatnak élettani ürokbe, (mellűt, has üt) a mi halálos lobol. okoz.

Ha a leválás baj nélkül megtörtént s az elhalt rész a testben még rohadásos elhalás esetén is, a gerjek elhalnak, betokorás í: elmeszedés jönnek létre. Azonban az egyrészt elhalt rész új életre nem íbred, s az ellenkerő írteletek coalidáson alapulnak. Így fagyás esetén a vér imbibitioból elhalásra következtettek, midőn aztán e rész megint fellámadolh. Ill a beivódás nem az elhalásnak, hanem annak következménye, hogy a fagy

miatt a véresek nem képesek magukban tartani a pirot. Mások egyes részek hosszas vérhiány miatt csak telochalottnak lesznek, mégis teljesen halottaknak látszanak. Mégis, mások a levált és bennmaradt elhalt rész, így csak új szövetek által többszörösen átsovévelhetik s családásra adhat skot. Így Spiegelberg és Waldayer kísérleteinél a kutyalekötött méhbe telochalott állapot alatt a szemrevidos haskártya-redőktől véredények nőttek s a méhet laplalták, úgy hogy az a tökéletes lekötés után sem halt meg.

Ar üsekkösdés tünetei.

Ha az elhalás csekély kiterjedésű volt, nemesebb részeket nem érintett különösen ha mummificatióval, lágyulással vagy kicserélődéssel végződött, akkor általában zavarokat nem okoz. De ha nagy kiterjedésű, rothadásos, ha az alvadékok szétesése folytatódik az ott fejlődő fertőző anyagok a nevékerin-gésbe a vérbe jutnak, akkor a baj helyi tünetein kívül általában megbetegedést követelnek be. A vér inficiáltságánál vérvérzés,

lég fel; ennek jelei: erős összehúzó, nagy elgyengülés, halványosság, gyors és apró érverés, gyors légzés, hőemelkedés, néha hácsókkénés, nem ritkán körbe-körbe ráró hűség, esetleg hasmenés hányás, gyakran erős irradás.

A Hussmayer fle kísérletekből kitűnik, hogy az elhalt részek az élő részekkel bizonyos tekintetben még akkor is kapcsolatban vannak, mikor vér vagy nyirkadémos összeköttetés kimutatni nem lehet. A Lüssó végiglagon a láb talpa alá a jódkalium befestésével s a vizekben a jódkali rövid idő múlva kimutatható volt, mennyisége darabig fokozódott, s egészen az állat haláláig tartott. Az üsekkös részekben kipróbált vegyi anyagok is felzivatnak s az ép szövetekbe vitethetnek. Ennek valószínűsége nemcsak az ép és elhalt szövetek érintkező felületének nagyságától, hanem a gangraenosus rész tömegétől is függ s aránylag egyenes arányban áll. Erőt igyekezik a sebor az elhalt tömegektől amint lehet elválasztani. Az üsekkösdés összes hatása a szervezetre

Legtöbb esetben igen káros. Ugyanis a gangraena által támadt esanktilás szövetszerűséggel, a Demarcáló lob, a vérerek élőanyag-verte séggel jár, a tüdővel vagy a pleura esetleges átfuródásai másodlagosan halálos betegség okoznak; a Demarcatio folyamatainak hasonló tartama általános kiemelést hozhat létre, mely gyakran halálhoz vezet. Legsúlyosabb következménye az üszkösödésnek az általános vérbetegség, midőn az összes vér megfertőződik (általános sepsis) vagy pedig az eredeti helyről lávot másodlagos gangraenák, metastaticus gennyek és sebek léphetnek föl.

Kezében az üszkösödés néha előnyös is szervekre: midőn Daganaatok, polypusok, vékony nyelen függő tömegek, viszter csomók pusztulnak el, kedvezőtlen táplálkozási viszonyaik miatt.

Támadnak az üszkösödéshez hasonló súlyos elhalási folyamatok is, melyeknél az elhalt rész nem lesz egészen idegen a szervezetnek, hanem elhalás alatt vagy az

után átalakul, más külsőmet nyer, sőt sokszor felismerhetetlenné válik.

Az anatórik első sorban a Coagulatio - necrosis, alvadásos elhalás (Weigert és Lohmeyer). Már nagyon régen ismert, hogy a kibocsátott vér megáll, ha er gyorsan történik, az egész vértömeg egy alvadékká lesz, melyben rostanya és vérszövetek vegyesen foglalhatók helyet; míg lassan alvadás pl. lobos beteg vér alvadéka egy felső fehéres réteget mutat, melyet csak rostanyája alkot: Crusta phlogistica, lobos pille. Az utóbbi esetben ugyanis a vér alvadását lassan történik, mikorben a vörös leülepednek; ugyanígy, válik külön a rostanya ha a rendszer vér alvadását kioldatjuk, vagy ha a kiömlött vért verdessük. -

Régen azt képezték, hogy lob esetén a vérnek fölösleges vagy ellárolítandó rostonyjára kerül ki a Locus minoris resistentiac-n, röviden vagy sötét helyen. Következtetik erre abból, hogy a legtöbb lobnál az eredmény csakugyan rostonyjazzal

anyag, valamint ezek hasonlítanak a gége-croup hártájai, a croupos tüdő lob (tüdő-gyulladás) - nál az alveolusokban a kisebb hörgőkben, a szívburkok lobnál a pericardiumon létrejövő képződmények. A vérnek e képzeltulságos rostanya tartalmát hyperinosissal neveztetik, míg ha a kevés rostanya miatt a vér alvadásra képtelen volt, hypinosissról beszéltek. A rostonyát a vérben előtér állapotban lévő anyagnak képzelték, amely csak köcsönnyek közt, vagy az edényekből kibocsátva alakul meg.

A vérrostanya képződésének megmagyarázására sokféle theoriát állítottak fel. Leginkább elterjedt az Alexander Schmidt elmélete, mely szerint a rostanya a vérnek két, magában nem mérő anyagának mérő egyesülése; ez anyagok a fibrinogén, mely a véráramban, nyirokban, szövetekben foglaltatik és a fibrinoplasticus anyag, melyet kintároson a fehér vérszettek, de más szettek is tartalmaznak. Ezek egyesülésére bizonyos fermentum szükséges, mely csak bizonyos viro-nyok közt képződik, vagy csak bizonyos viro-

nyok közt hathat be a két anyagra. Így magyarázták a véralvadás, a lobos alvadásokat, a vérrögök képződését.

Ez elmélet később aronban módosításokat szenvedett, első sorban Zahn által. Úgyanaz azt találta, hogy kétféle vérrög képződik: vörös 1: 13 K. / és fehér 1: 14 K. / az

előbbi az álló vérből alvad meg, az utóbbi aronban a keringő vérben képződik, oly módon, hogy az edény falra egy fehér vérszert tapad, melyhez folyamatosan csatlakozik; a szettek egymáshoz simulnak, kezdetben jór-

kezetük egészen jelismerhetős, később aronban megduzzadnak, magjuk eltűnik, hyalin jerrüskéi válnak s végre egyenlő tömeget 1: 15 K. / képeznek. E tömeg jelületű repedések, dudorok támadnak, melyek szettek hasonlithatnak, habár nem azok. E tömeget rostanya alkotja, mely magukból a fehér vérszettekkel alakult. Így ő a vörös vérrög kép-



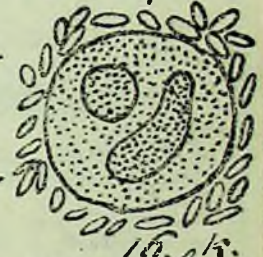
13. Képs.



14. Képs.



15. Képs.



16. Képs.

xódását a Schmidt-féle theoria szerint, magyarul, míg a fehér vérrögöt, fehér véreseket hulláinak tartotta.

Később Weigert és Cohnheim vizsgálataiból kitűnt, hogy a fehér véreseknél Kahn által leírt átalakulás nem egy egyedül álló, hanem a vörös vér megváltozásával is nagy mértékben függ a fehér vérszálak száma; hogy tehát a fehér és vörös vér, nem két egészen külön képződésű, hanem mindkettő az által jön létre, hogy fiatalon véreseket elhalnak s magukba veszik a fibrinogént. Sőt Weigert azt is kimutatta, hogy a loboknál létrejövő rostonyok is így képződnek; sőt még tovább ment; kimondotta, hogy a torok nyálkahártyáján croupos és hasonló bajoknál található alhártya lerakodmányok részben hámszövetből fejlődnek, mely szövet ily alhártya alatt hiányzik, ellentétben az alhártya lümpgében, legalább az ip. főve, fejlődésükben, maradványaik felismerhetők, mint, likakkal bíró, maguk küli alveolusokkal ellátott, crouposan át-

alakult szövet. E ténnyel először Wagner is-
ta le, míg Kahn elött, oly módon, hogy
míg a vérrostonyja fiatal, finom, addig az alhártya rostonyja durvább, rögzös, a
már említett alveolusos hámszövetekkel, melyek
nyílvaágosak lesznek, s egymásba folynak.
Később az ő közlését kevésbé veszik jámbor,
mint hogy a, nem hiszik, hogy a vé-
kony hámszövetből az ember képest nagyon
vastag alhártya képződhetik, b, a lég-
utakban található rostonyja alveolus na-
gyon hasonló a tiszteleges rostonyához,
s, mely ily rostonyos hámszövet oly helye-
ken is képződnek, hol nincs valószínű
hámszövet, hengerhámszövet, hanem csak vé-
kony rudok, így a pleurán. Azon-
ban nem lehet, tagadni, hogy a crou-
pos alhártyákban csakugyan találha-
tó az átalakult hámszövet. Ez aztán
nemcsak, így Recklinghausen, úgy igye-
keztek magyarázni, hogy a beszűrem-
lett rostonyja beszűremlett s megölte a
pajzsa hámszövet, mely aztán így került az
alhártyába. -

Weigert, 1879. még az endotheliának kötő
 szöveti sejtjeire is kiterjesztette azon álli-
 tását, hogy a hámok rostonyát képez-
 hetnek. Jót írta nem csak a sejt ké-
 leték, hanem a kötő szövet zselék, a szövet
 körüli anyag, mirigysejtek, a test belsője-
 ben lévő szervek is elhalva fibrinogén
 anyagot vehetnek fel magukba, mi-
 köztben megduzzadnak, világosan fény-
 lők lesznek, a sejt, a sejtkörüli anyag, és
 a mag különbözőségei megmaradnak; pra-
 bad formát az egész szürkés, fahó, edény
 jelen, fánaknak látszik, gyors alatt pe-
 dig egyöntetű, fénylő, fahas, nyulva
 tömegként mutatkozik; a sejtek finom
 szerkezete már nincs meg, és festéssel
 sem mutatkozik ki. Kísérletis még oly
 módon igazított ki, hogy egyik állat
 ip szövet pl. máját kivéve, s rothadási
 golyótól megóva, más állat hasába
 tette, mely esetben, ha azon szövetet
 bot. elött hosszú ideig tartotta is pra-
 bad: ugyanolyan fibrinogén beürödés
 s alakulások voltak észlelhetők.

Míg tehát a körösleges elhalással
 az illető rész egyaránt ^{elhalt} s benne többi sem-
 mi életfolyamat nem történik, addig a
 coagulations-necrosisnál az elhalt rész
 fibrinogénnal lesz átítva, s benne bi-
 zonyos életműködés még arván is vég-
 be megy: rostonyává alakul át.

A Schmidtjele Weigert által módosított
 alvadási theoria később megint
 meg lett ingatva Bizzozzeró által, ki
 1882-ben azt állította, hogy az alvadás
 a vérelemek képtől indul ki. E lemerkek
 a vérelemek az edényből való kibocsátása
 után arónal, vagy pedig a vérelemek
 0.6%-es konyhasó oldattal való kezeltése
 mellett láthatók 1:16.k:1; hosszúságok 1.5-
 5 microm, szélességük valamivel hi-
 sebb, tehát kisebbek a véresejtekéül;
 alakjuk különböző, leggyakrabban
 tojásdad. Jis állapotban egyszülően
 formásúak, fénylők, állás után meg-
 savarodnak, bennük maghoz hason-
 ló körpontos tömök zsel, aróban nem
 zsel meg magnak sem lényege, sem

festődése. Pirrozeró meleg vérűeknél
 általában a lemezekéket. Külömben elő-
 te is ismeretsek voltak, csak hogy je-
 hie-vérsejtek tömésükéinél, Hayen
 által pedig vörös vérsejtek plácinok
 képzésük. Pirrozeró Jacinus aronban
 nem ily tömésük, sa vörös vérsejtek-
 ket számosan sokosáigban, festmény
 nem partakmaruak s pendhivül
 pontoknyak. Pirrozeró Jacinus az
 alvadás, akár az edény fal szerűsége,
 akár idegnek festése az edénybe ha-
 dolása által idéstetik elő, mindannyi
 nyiszor az vértelen kéktől indult ki,
 melyek a keringés lassúsága miatt
 a perghy áramlásból kiesvén a fal-
 hoz közelodnak, ragadósaak lesznek
 egymáshoz tapadnak, egy tömeget
 alkotnak, melyben a lemezeket kor-
 datban még megkülönböztethetők,
 később aronban egészen egyenmü-
 ekké válnak. Mellestük a vörös kép-
 rődésénél járinte a fehér vérsejtek csak
 mellékesen, esetleg Jerspehnek, valamint

a kevés vörös vérsejt is.

Pirrozerónak a köztéte nagy zel-
 lüenest kellett s mellette, valamint
 ellene sokan nyilatkoztak. Aronban
 azok is, a kik kezdetben ellene fog-
 laltak állást, később közeledtek hozzá.
 Így Eberth is Schimmelbusch előbb
 nagy nyilatkoztak, hogy az alvadás
 a lemezektől egészen függetlenül
 jegecek fölépítésével kezdődik, melyek
 a vörsejtektől finomságuk által
 külsőbörnek; a vértelen kékek jelenlé-
 te pedig csak esetleges. Későbbi vizs-
 gálatok alapján aronban a vértelen
 kékek Pirrozeró által adott je-
 repét elismerse.

Eredetileg Pirrozeró, Eberth is
 Schimmelbusch is, nagy állították,
 hogy csak a melegvérű állatoknál
 vannak ily lemezek; de az utána
 utólag 1887. köré keltek, hogy a
 békánál is találhatók, aronban
 sokkal nagyobbak és orsó alakúak.
 E följedezés még nem pártá ki az

A. Jahnidofféle theorionak Jemtar-
hasóságát, azon módosítással, hogy
az alvadásnál a fibrinelen véresejtek
helyett a vérszemek játszóak a fő szere-
pét. Másfelől több Rauschenbach
és Jahnidoff más tanítványai a vére-
sejtekét csak fehér véresejt-törmele-
keknek nyilvánították s a fehér vé-
resejtek az alvadás alatt Jemtar-
fogásra alapján Jemtarják a ré-
gebbi nézetet.

Legújabbon /: 1888 / még egy theorion
indított meg Massó turnitánus
által, ki szerjedelmes kísérletei és ész-
lelései alapján állítja, hogy a fibrinelen
véresejtek csak festőanyagot vesztett
átalakult, vörös véresejtek, míg a
vérszemek az előbbiek törmelekei.
Minthogy azonban körlései mellé raj-
zokat nem mellékel, s állításai más-
ok által még nincsenek fontolóra
véve: azért e minden eddigi né-
zettel ellentéző theorion, nem fo-
gashatjuk el. -

Vigre is a vita bárhoggy dűljön el két dolog bi-
ronyos: 1.) a vérek egy része, valószínűleg a le-
mekék, részben a szintelen véresejtek is meghal-
nak; 2.) átalakulnak oly módon, hogy dur-
zadtak, fénylők, áttünők, ragadásak lesz-
nek, magjuk kezdetben nem festhető, később e-
gészen eltűnik; így jön létre a rostonyfa, mely
az átalakulás különböző stadiumai s a helyi
viszonyok szerint különféle.

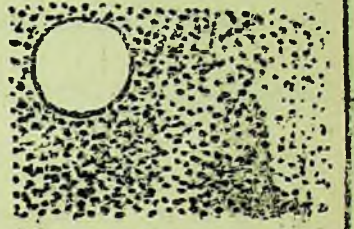
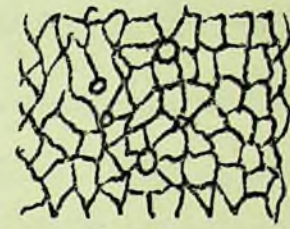
Előnél azon vérrög, mely a keletkezési
helyen találtatik a véredényben, throm-
busnak, a mely pedig más helyre vitetre
találtatik embolusnak nevezetik; s a vö-
rös véresejtek mennyisége szerint fehér v. vö-
rös. Létrejöttének okai gyamánt szerepel:
a.) az edénnyel megvastagodása v. ide-
gen test behatolása. Azonban nem
minden idegen test körül képrődik alva-
dék; így elmarad a véredénybe jutott egészen
simán üveglemezen, valamint tisztán vase-
linnel jól bekent hengerben. b.) Másik ok a
véráramlás meglassodása; így az aortában
nagyobb fokú idült behatálya-lob mellett sem

képrődik a véráram gyorsasága miatt alvadék, míg valamely visszérben már nagyon kis eltérés a falban, elég séges.

Az élő edény véredényekben képrődött alvadék a hullában és a kibocsátás után létrejött alvadékkal, csak egészen friss állapotban tevésthető össze; hosszabb állás után a megkülönböztetés könnyű: míg az utóbbi egyöntetű, sima felületű, rugalmas, addig az előbbi, a thrombus, többnyire sűrű és zavaros, ritkán vöröses, egyenetlen, rovátkolt felületű, nem igen rugalmas, hanem törékeny és nem ad sima metszési lapot; továbbá az edényfalhoz tapad, mit a halálotáni alvadék nem tesz. Csak ritka esetben kérdéses a dolog.

Azon rostonya, melyben a fehér vérszövetek, illetőleg a vérelemek teljesen összeolvadtak, a felület dudorvatos, rögös rostonyjának nevezetik (17. k.) Leginkább ott jön létre, hol azon ürfalai, melyben képrődik, nem érintkeznek és nem morognak. — Míg a veregetés általi v. a szív ürében a

szivmorgások, a pleurán a légzési morgások hatás alatt létrejött alvadék, v. a hullában kapott rostonya vékonyabb v. vastagabb formából áll, melyek minden élesen kifejezett kötegképzés nélkül fekszenek egymás mellett v. keresztül-hasul egymáson; ez a rostos rostonya



17. Képs.

18. K.

19. Képs.

20. Képs.

nya (18. k.) Ha ebbe szintelen v. vörös vértestecsek v. más sejtek foglalhatók, akkor csak között a rostonya rendetlen szálakat képez; s az egész recsezerű lesz. Ez a reczes rostonya (19. k.); ilyen a legtöbb hóros rostonya pl. tüdőlobnál az alveolusokban. Végre, ha a rostonya tömémentelen apró szemcsékből állottnak mutatkozik, akkor szemcsés rostonya nak nevezik (20. k.), mely egyes szintelen v. vörös vérszövetet foglalhat magában s leginkább ott található, hol a rostonya hosszasan állott. Habár a rostonyjának a fajtái a-

lakra nézve eltérnek egymástól, mégis lényegileg mindenik egy és ugyanaz. Práclóban gyakran lehet őket együtt találni, s valaminek az egysejű sejthalmaiból rögzös rostonya képződik, úgy ebből megint rostos, azután, reczés, végre szemcsés lesz.

A rostonya élő szövete sohasem lesz, habár sokszor úgy is néz ki; ez onnan van, hogy a szomszédos képletekből sejtek és sejtmulványok mehettek belé, másfelől a rostonya két szövet felületeit össze ragaszthatja s ez által alkalmat ad arra, hogy az egyik felületről kinőtt szövetszálak a másiktól jövőkkel össze találkozzanak.

A rostonya idővel különböző módon átalakul. 1.) A szemcsésedés mind durvább rendetlenebb lesz, azután a víz mennyiségéhez képest korábban v. későbbem elállgyul, szétfolylak finom szemcsés folyadékka. 2.) Vagy pedig kiszárad, összetöporösdik, s egészen alaktalan, fénylő, reagensekkel szemben nagyon ellenálló tömeggé lesz. Végre 3.) el is meszesedhetik. Mind ezekről,

bővebben lesz szó.

A coagulations-necrosisnak, egy másik alakja a lobos rostonya, mely savas hártyaikon rostonyos lob következtében támad. A savas hártya felületére a vérből bizonyos anyagok jönnek ki, ott lecsapódnak s képezik a lobos rostonyait, mely egyenetlen, szemcsés, bozontos hártya; könnyen leszakítható, s utána a felület kissé belövelve látszik, górcső alatt az endothel-sejtek hiányának v. megnavarodottak v. megnagyobbodtak s elcsapórottak, a szövetben sok vándorsejt, lobsejt van. E rostonya rendszerint már az első időben reczés, később szemcsés lesz; nem ritkán elszirosoodik, néha elmeszesedik; de a legtöbb esetben, miután szemcsés lett, víz- vagy nyirk-edények által felszívatik. Micro- vagy macroscopic, valamint vegyileg is a közönséges rostonyával megegyezik.

A lobos rostonyákhoz tartoznak a croupos és diphtheriticus hártyaik is, melyek croupnál és diphtheritinnél a nyálkahártyáin képződnek. Szürkés, fehér, szemnyeres, barnás,

sárgás, vörösbarnaás lerakodmányok, melyek az első időben a nyákhártyához tapadnak, de nem sokára leválnak; és pedig ha e leválás állomány-vesztésig nélkül történik, croppas lobról szólnak; ha pedig a nyákhártya szövete is elhal és felválk, diphtheriticus lob van jelen. E hártya kivált frissen, igen hasonlítanak rostonyához: rugalmasak, szürkések, áttünők; gyors alatt rögzítés: finomabb s vastagabb szálakat s rezeket mutatnak. Gyakran szemcsések, rögzések és különböző szerkezetű rostonyákból vannak összetéve, melyek közt szintelen és piros véresejtek, felismerhető és elváltozott hámok foglalnak helyet és igen gyakran különböző bacteriumok.

A lobos rostonya képezésében szerepelnek főleg a véredényekből a lob alatt kivándorolt szintelen véresejtek; hogy vélemezkek kivándorolnának a véredényből, az még nincs bizonyítva. Másod sorban szerepelnek az illető helyen azelőtt jelen volt sejtek: savós hártyaikon az endotheliák, nyák-

hártyákon a hámok. Minthogy a rostonyába később rendszeren fehér véresejtek vándorolnak s más oldalról az ellenállóbb, elszarusodott hámsejtek sem alakulnak át: ezen okokból a lobos rostonya rendszeren recesszerinek tűnik fel.

Diphtheriticus lobnál (mely fogalom nem egyenértékű a diphtheritis epidemival), a nyákhártya részben, néha egészben az alatta fekvő szövetség, álhártyává alakul, esetleg pedig ugyan ily sorban részről az alatta levő szövet, az izomréteg sőt a savós hártya is, mely esetben az illető fal teljesen áthikasztatik. Ely lobokat idéznek elő mindazon körülmények, melyek közt a nyákhártya megöletik; mi mellett azonban megmarad az a lehetőség, hogy a szomszédos részekből abba fibrinogen szivárogyjon, s az elhalt részlet rostonyához hasonló fénylő tömeggé alakuljon.

Próbaid szemmel is gyors alatt hasonló az alvadékhöz a coagulations-necrosisnak 4-ik faja, az infarctus, midőn valamely szerv, így máj, lép, vese belsejében egyes részek, vala-

mely végül eldugulása következtében elpuoz-
 tulnak. Az illető részlet megduzzad, meg-
 keményedik, friss állapotban fakó, sűrű
 v. sárga; ha halvány akkor infarctus a-
naemicusnak, ha sötétvörös, inf. haemorrh-
agicusnak nevezetik. A hirtelen egyébb kü-
 lönség nincsen is, s az utóbbinak sötétvörös mi-
 nére a vérzés útján utólag odajutott vörös vér-
 sejtektől származik. A festéket csakis szintelen
 veresjtek magvai fogadják el, míg az infarc-
 tus eredeti sejteinek magjai általában nem
 festődnek. Az elhalt részlet fibrinogen anyag-
 gal ivódik be, innentől van tömörsége és fa-
 kó véne. Gyorsan alatt világosabb, erősebben
 fénytörő, mint az szerv rendes szövete. Felvilá-
 gosító szerek, így glicerin hozzáadására majd-
 nem úgy néz ki, mint a rendes szövet, csak hogy
 edényében nincsen vér. Rövid uton megkü-
 lönböztethető festékek által (Weigert), midőn
 az elhalt rész sejtmagjai vagy éppen nem, s
 csak úgy festődnek mint az alapszövet. Né-
 ha csak a specificus alakú elemek, részben a
 hámok, lépben a pulpaszövetek alakulnak st.

míg a kötőszövet változatlan; ez a szövetek külön-
 böző táplálási igényeitől függ. Az elhalt rész szom-
 súságában vérbőség, lob lép fel, lobterményekkel
 (irradmány, genny). Maga az infarctus később
 elszivrosodhatik; sejtei darabig még megkülön-
 böztethetők. Idővel általában rögzös, rendetlen
 tömeggé lesz, s végre szemcsésen szétcsúszk, felszívó-
 dik s évek múlva csupán mély behúzódás
 mutatja helyét a szervben, körülvéve az in-
 farctus által előidézett egykori lobterménye-
 iből visszamaradt káros szövet által

Néha mérges gennyek behatása alatt
 csak kevés elemek, így csupán sejtek halnak
 el, melyek gyorsan alatt világosak és a mag-
 festést nem fogadják el.

Az coagulations-necrosis még rokonság-
 ban áll a közönséges elhalással, a mennyi-
 ben az utóbbinál is jöhetnek létre átalakul-
 lásiak; míg azonban ezek minden esetben
 csak olyanok, melyek a szerveten kívül e-
 löforduló rohadó v. száradó részekben is e-
 löjönnek: addig a coagulations-necrosis-
 nál tapasztalható átalakulásokról az

életműködésekkel szorosan összefüggő élő infiltratio forog fenn. Minthogy a magvak néha a körönséges elhalásonál is eltiünnek, azért a coagulations-necrosis tanulmányozásánál Müller-féle folyadékot használni nem szabad. E folyadék ugyanis a rothadást nem gátolja meg elég gyorsan, és így a magvak eltiünéséből nem lehetne határozottan az alvadásos elhalásra következtetni.

Feltűnő, hogy a genny, melyben szintelen vérszövetek (gennysejtek), valamint a genny savójában fibrinogen is előjönnek, mind ezek dacára szabadon bocsátva sem alszik meg. Valószínű, hogy itt pepton-szerű anyag képződik, mely az alvadást meggátolja.

Az alvadás általában nem állandó. Így a véralvadék, ha a kiszáradástól óva, edénybe elfett téve, darab idő múlva, legkésőbb a rohadás felléptekor újból felolvad. Ugyanez az állhatatlanság tapasztalható a lobos rostonyánál, a croupos termékek-nél, s részben az infarctusnál is.

Degenerációk.

Hyalin-elfajulás v. kötőszöveti sclerosis, mely-nél különösen a kötőszöveti alakelemek megduzzadnak, erősen fénytörő, repedésses v. likacsos csatornázott anyaggá változnak, melynek egyöntetű tömegében az eredeti belső s. szövet nem vehető ki. Az anyag repedéseiben sejtek fekszenek, melyek vagy épek, v. hasonlóképen átalakultak, de magvaik még kimutathatók; később szemcsésék, hyalin-szerűek lesznek. E hyalin tömeg reagensekre sajátos módon hat: vízben, chloroformban nem változik, carmin, haematoxylin néha festi, néha nem, methyl-violában és methyl-kékben rózsaszínű lesz, míg a többi szövet kék. Ebben hasonlít az amyloidos elfajuláshoz; míg azonban az utóbbi szekfü-olajjal s canadai balzsammal keverve színt elveszti, addig ez rózsaszínt megtartja. Jód által sárgára festetik, mely szín kénsav hozzáadására nem változik; míg az amyloid anyagnak jód által előidézett barnavörös

színe kénsavra sötét lesz. *Dalia gentiana* többnyire rózsaszívre festi, mely szín aronban később nem ritkán kékké válik. Magdala és safarín sötét liborszínűvé teszik. *Picrocarmin* és safarín sötét a *carmin*, sárga fuchsin erősen úgy festi mint a *carmin*, sárga fuchsin erősen festi. Ezetsarban és ásványsavakban, így kénsavban sűrűn levílógessdik és megduzzad kisse, és ez jó ismertető jele. A hyalin átalakulás hasonlít másfelől a *coagulations necrosis*hoz is, és a legtöbb szerző, *Recklinghausennel* élükön egyenértékűnek veszi ával. Aronban, habár az átalakulás lényegét nem ismerjük, mégis külön kell választanunk az alvadásos elhalástól két okból: 1.) az utóbbinál a magvak eltűnnek, míg a hyalin átalakulásnál többnyire kimutathatólag megmaradnak; 2.) az alvadásos elhalásban levő részek teljesen meghaltak, a többi szövetből külön válnak, s kitakarodnak v. szétesve felszívódnak v. eltolódnak tovább átalakulnak; míg a hyalin elfajulás, nagyon sokáig változatlan, tán működik is bizonyos tekintetben és a környező részekkel teljes összefüggésben marad.

A hyalin elfajulás főleg előfordul hajszál-
edényekben, kisebb üterekben, kivált az agy kis
arteriaiban, hűdéses butaságban szenvedők-
nél, de más időlt agybetegségekben is, és öreg em-
berknél általában gyakori az agyban. To-
vábbá sorvadt vese gömolyaiban, ütér-lobonál
a sárga foltoknál, a *Gumma syphilitica*ban
kötőszövetfélékben p. időlt lobos szövet tul-
tánjánál, dagok gerendázatában és állomá-
nyában.

A hyalin és amyloidos elfajulás közt
átmenetek is vannak s néha a kettő együtt
található. Talán szintén fibrinogén beszü-
ródésen alapszik. *Recklinghausen* szerint
a hyalin a sejtek rendes alkatrésze, melyek-
ből elhalás közben kijön. Szerinte a hyalin
elfajulás az endothel sejtek átalakulá-
sa útján keletkezik, valamint a croupos
és diphtheriticus hártások is (természe-
sen vesejtek hovájárulása mellett).
Sőt tovább megy e ide rámutatja a páros-
és tőrha miniggyben előforduló colloid
anyagot, a vesébeli húgycsőgyűrűket, a pe-
tefészek tüszőiben levő göröngyöket, a

thrombusokat, a hajszálbedérmék dugasza-
it, az izmok viaszos elfajulását, az elhárge-
sedett izomrostokat, a szemlencsében levő
Morgagni-féle gömböket stb. Hogy ez meny-
nyiben jogosult, manapság megítélni nem
lehet; azonban bizonyos, hogy a coagula-
tions-necrosis és a hyalin elfajulás már
említett okok miatt még eddigelé külön
választásra jogosult.

Kenker-féle elfajulás.

További alakja a szövetek tönkrejutásá-
nak az akaratlagos harántcsikolt izmok-
nak Kenker-féle viaszos elfajulása, melynek
szok foltonként v. kisebb-nagyobb hiterjedés-
ben halványabb sárgás v. fehéres színt mutat
nak, s ez által hasonlítanak a hal izmai-
hoz v. a hóri nyúl szintelen izmaihoz, más-
hoz sárgásak s viaszra emlékeztetnek. Az i-
zom többi része pedig feltűnően szép vö-
rös színű. Görcsö alatt az izomrostokban,
ha az elváltozás még kevésbé van kifeje-
ződve, szemcsés, füstös zavarodás mutat-

korik, mi miatt a haránt csikolat kevésbé
kivehető; ha pedig a változás erősebben kifeje-
zett, akkor az izomrost meg van dagadva,
a haránt csikolat csak kevésbé vagy épen nem
látható, az egész erősen fénylő egyöntetű, esu-
pán itt-ott berepedéseket mutat, melyek e-
gyesen függetlenek a haránt csikolattól.

A világos egyöntetű anyag, némelykor egy
helyre halmozódik, míg másutt az íves sar-
colemma összeesik. Az izomrost igen töré-
keny, kezdetben sejtnél nagyobb, majd kis-
sebb és kisebb darabokra hull szét (21.k.a),
melyek némelykor görcsö alatt polarizált
fénynél itt-ott még haránt csikolat mutat-
nak; végre az egész elfajult contractilis
anyag szemcsésen szétesik, felszívódik.

E körben az izom-testecsek és magvak vál-
toratlanul maradnak, sőt felduzzadnak,
s bennök sejtszaporodás történik (21.k.b); úgy, hogy
végre az egész sarcolemma, magvakkal ellá-
tott protoplasmaticus testekkel van tele, melyek
hosszúra nyúlnak, u. n. sarcoplasterekké ala-
kulnak. Bennök haránt csikolat lép fel, és
így idővel az egész izom-állomány újra

képződik.

Az akaratlagos izmok viaszos elfajulása elég gyakori, rendszeren hevenyen lép fel. Leginkább találtatik a hasi hasnyaléknál (Typhus abdominalis), mely betegségnél 1864-ben Zenker fölfedezte, s pontosan leírta. Különösen az *Adductores femoris*, a *rectus abdominis*, a *diaphragma* és a *pectoralis major*-on észlelhető. A fölfedezésből Zenker nagy következtetéseket vont: az izmokon az elfajulásnál fellepő nagy eltérésekből s az ez által létrejött nagy hőkéfélsből magyarázta a typhusnál fellepő lázokat. Minthogy a typhusos betegek rendkívül elgyengülnek, ezért a typhust főleg izombetegségnek mondta, s az izomrendszer újból fejlődésének tulajdonította a typhusból lábadozó egyének kellemes jó-érzetét.

De nemcsakára hitült, hogy az izmok viaszos elfajulása nem csak a typhusnál, hanem a meningitisnél, scarlatinánál, himlőnél s minden erős lázzal járó be-

tegségnél találtatik a hullában; másfelől typhusnál hiányozhatik is. Továbbá ki-
tűnt, hogy nemcsak általános láz mellett fordul elő, hanem az izmok tulajdos működésénél, így merer görcsöknél s betegségek-
nél; trichina-betegségnél. Észleltetett egészen helybéli bántódások következtében is, ha-
az izom a halál előtt v. közvetlen a halál után erőművi, physical v. vegyi behatás által sértett. Mesterségesen is előidézhető, ha pl. az amputált végtag izomzatába közvetlen a műtét után sóvíz fecskendeztetik. Cohnheim a nyelv izomzatában két nappal a nyelvteljes bekötése után észlelte. Hoffmann, Friedrich, Bormann, Wald-
eyer, Erb stb. szerint az elfajulás sértés által minden egészséges izomban előidézhető, s tulajdonképen csak a halotti merevséghez hasonló s ezzel egyenlő értékű folyamat, s bizonyos viszonyok közt hősosan változott v. sértetlen izomban is a halál után fellep, mikor is hullatünetnek tekinthető. Erb azt állítja, hogy minden izomban,

melynek idege át van metatve, létre jön ily elváltozás.

Az utóbbi időben Weigert azt állította, hogy a Zenker-féle elfajulás nem egyéb, mint az izomnak coagulations-necrosis, mely nézetben Conheim, valamint a legtöbb tankönyv szerzője osztják. A két folyamat között létezik ugyan annyi hasonlóság, hogy mindkettő valami bántódás folytán bizonyos anyagot vezet fel, minél fogva létrejön az átalakulás. Minthogy azonban a Zenker-féle elfajulásnál a magvak és sejtek megmaradnak, sőt szaporodnak, sőt az egész izom újra képződik, egészen elentétben a coagulations-necrosisnál tapasztalt sértetése-nyekkel: ezért a két folyamat egyenlő értékűnek nem tartható.

Már Zenker tapasztalta, hogy az izomrostok a viaszos elfajulásnál igen szárazak s törékenyek lesznek. S tényleg már az élőben jöhetnek létre izomrostadások minden külső trauma nélkül, néha néhány rostra v. pamatra szorítottor-

va, máskor az egész izomra kiterjedve. Együttal az izom kötőszöve s véredényei is elszakadnak; ennek folytán vérkiömlés, később majd különböző színű dagasztat keletkezik. Ha kevés vér ömlött ki, akkor abszolút nem szárazodik. Míg, ha nagymennyiségű vér jutott ki az edényekből, akkor v. gennyedés lép fel, esetleg súlyos következményekkel, v. pedig a kiömlött vér, kötőszövet által betekeltatik, s létre jön az izomban egy vérdag, haematoma, mely évekig megmaradhat, s benne sajátosságosan még akkor is lehet piros vérszövetet felismerni.

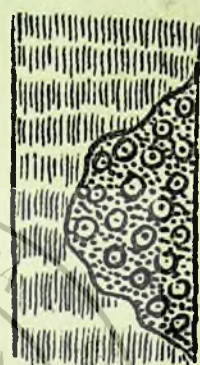
Az ily szakadásokat Zenker úgy magyarázta, hogy az izom elfajult része törékeny lévén, az épi részek összehúzódásai alkalmával a roncsolásokat nem képes kiállani, átszakad. Újabb időben azt állítják, hogy a szakadás megelőzi az elfajulást. Annnyi tény, hogy typhusnál a viaszos elfajulás szakadás nélkül is eléjön.

Íntén viaszos elfajulásnak tekin-
ti több szerző a sima izom-sejtek sűrít-
ságot hyalin-szerű átalakulását, mely
leginkább a nyomorlágypulánál ész-
leltetett, s mely abban áll, hogy az orsó-
alaku sima izomsejt pár helyét megdusz-
aad, erősen felfújó lesz, mi közben a mag
megmarad. Mesterségesen előidézhető a
sima izom-sejtek sűrítésben való átta-
lása által. Lényege ennek is ismer-
etlen.

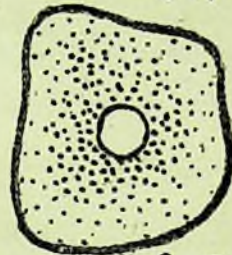
Savós beszűremkedés.

A rövetek elpusztulásának egy má-
sik alakja a savós beszűremkedés, infil-
tratio serosa oedematosa, mely leginkább
hámsejteken találtatik. Es pedig kétféle a-
lakban: 1.) Az eredeti hámsejt (22. k. a) e-
gyenletesen megduszrad, contourja fino-
mabb lesz, szemcséi eltávolodnak egymás-
tól (22. k. b.); később a mag is megnagyosko-
dik, eltűnik, a határok elenyésznek s
a sejt helyett határozatlan szélű lágy

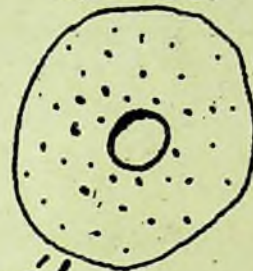
rögöt kapunk (22. k. c.) 2.) A sejtben a mag mel-
lett csöppök jelennek meg, melyek nagy vacuo-
lumokat képeznek (23. k.), a sejtől aztán ki-
löpnek, a saróban feloldvadnak s végre



22.a.K.



22.b.K.

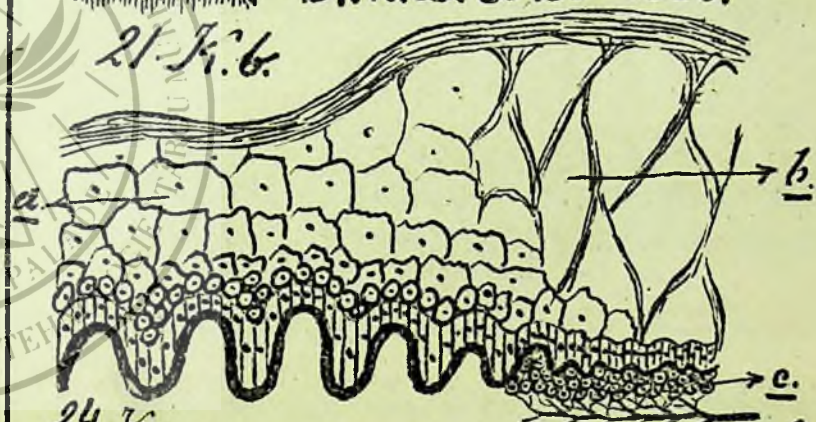


22.c.K.



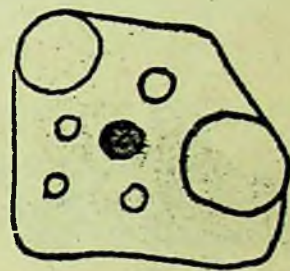
21. k. a. l. 25-nél.

21. K. b.



24.K.

vissamarad egy-egy csapang, melynek
alakja sejtre nem is emlékeztet.



23. K. é.

Macroscopice az így elfajult fia-
tal hámsejt-tömeg fölött a bőrön his du-
sult látnunk (papula); az elzarusított
hám nem veszi részt az átalakulásban;
alatta megnagyoskodott sejtek (24. k. a.) van

nak, tovább pedig a sejtmaradványok által képezett rezert látható (24.k.b.) melynek üreit savó foglalja el. Alól az irháiban gömbsejtekkel való lobos beszűrődés (24.k.c.) valamint belövelt véredények észlelhetők. A bőrön így létrejött durranatok, papula vesicula, vesicula variola v. himlő néven említetnek; az utóbbinál a rezert igen szépen látszik. Ezen folyamat az égetési hólyag támadása is, midőn a mélyebb hámsejtek a kiömlött savó által szétfeszítetnek; a savónak nagyobb része a véredényekből szivároghat ki s csak kisebb része származik a hámsejtekből.

A dolgot sokan úgy fogták fel, hogy itt tényleg lobos folyamattal állunk szemben, melynek folytán az edényekből igen sok tápanyag szivároghat ki, míg a sejtek durradása csak másodlagos passzív folyamat. Aronban ez esetben ily elfajulása a hámsejteknek minden viháros folyamatnál található volna. Fel kell tennünk, hogy valamint Virchow szerint a sejt nem

tápláltatik, hanem táplálkodik, úgy a jelen esetben is van a sejteknek bizonyos aktivitása, úgy, hogy azok a rájuk ható ingerek folytán annyi savót vesznek föl magukba, hogy maguk is szétessenek.

Némelyek e folyamatot is a coagulation-necrosishoz számítják. Annnyi tény, hogy a durradásnál a sejtek tönkre mennek, s még ha csekélyebb fokú elfajulás esetén a hámsejtek megmaradnak is, igen gyorsan kiszáradnak s lehorpádranak. Aronban a két folyamat közt mutatható lényeges különbségek miatt a hámsejtek savós beszűrődése mégis külön fajtaú folyamatnak tekintendő.

A hámsejtek és kötőszövet-félék nyákos elfajulása.

Ez aron folyamat, midőn az említett képletek a közönséges nyákhoz, a mucinhoz hasonló anyaggá váltornak. A mucin sikamlós, nyúlós, fonalat erősítő, alihatósa folyadék, magától nem coagulál, hisz ásvány-savakra és szerves savakra lecsapódik,

tömény ásványosavakban részben feloldódik; alkoholban rostos csapadékot képez, mely meleg vízben feloldódik. Legjellemzőbb tulajdonsága, hogy ecetsavra lecsapódik, s nagyobb mennyiségű ecetsav hozzáadására sem oldódik újra fel, míg a fehérje, melyel rokon, fölös ecetsavban újra oldódik. A mucin vízben megduzzad, elűnik, de nem oldódik fel: állati hártján viszama marad, sítfiltrálni nem lehet, tehát Graham-féle colloid anyag. Mindig opalescál. Lugolban tisztán oldódik. Millon-reagensre (Salétromsavas higanyélecs) rózsaszínű anyagot ad, leigényosavra sűrű, kén-savas rézlegré és káliumugra viszla-színűt. Ferricyankáliumra nem csapódik le.

Összetétele nincs megállapítva, hasonlít némileg a chondrogenhez, a collagenhez s a paralbuminhoz.

Szárazlékos alkátuk következő:

		C.	H.	N.	O.	S.
Muc-	Scherer.	52.57	7.01	12.64	28.18	
ein.	Eichwald.	48.54	6.81	8.5	35.75	
Chondrogen.		47.78	6.76	13.2	31.04	0.6.
Collagenu. glutin		50.4	7.1	18.2	23.7	0.5
Paralbumin.		51.8	6.9	12.8	26.8	1.7

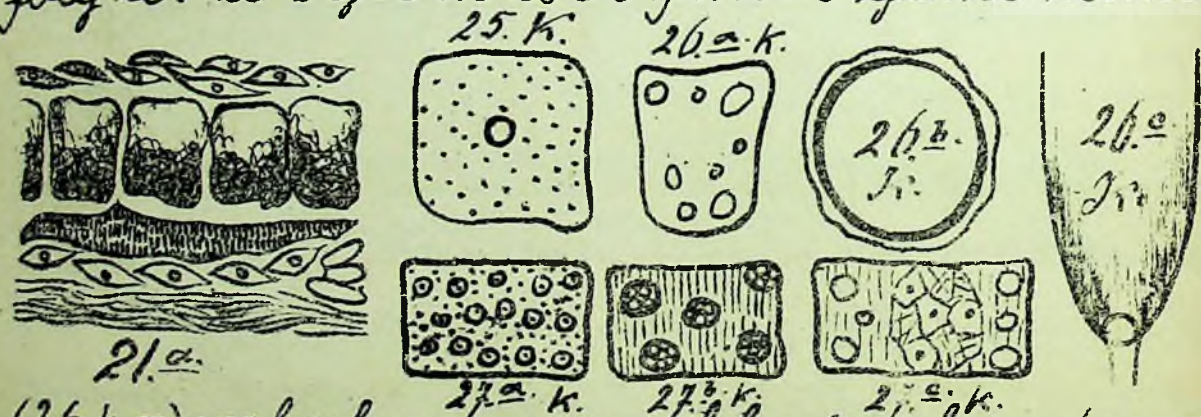
A pangó nyákban nyákpepton fordul elő, mely a nyákból úgy is képződik, ha az utóbbi mézvízben oldjuk, főzzük; fölös szén-savra lecsapódik.

A nyák gőrső alatt fonal-as, rendetlen csikos tömeg, tompán fénylik.

A nyákos elfajulás főleg oly mirigy-hámokban támad, melyek rendszer viszonnyok közt is nyákká változnak; tehát nem egyfaj mint a rendszer elletani nyákfejlődésnek fokozódása. Keltekerik főleg heveny és idült huretnál. Az elletani és kóros nyákkepződés ninesenek egymástól élesen elválasztva, s csupán az nyáknak nagy mennyisége s esetleg más kóros terményekkel való

keveredése sehol annak körössége mel-
lett. Így a nyomor nyákhártyáján
éherés alatt, de emésztés alkalmával
is igen sok a nyák már rendszeres viszonyok
között is; míg az orrban, torokban, lég-
csőben a nyáknak rendszeres mennyisége
sokkal kisebb.

A sejtnek nyákas elfajulása épen
így folyik, mint a rendszeres nyákfejlődés.
A sejt megrögzöd, nagyobb lesz, szörn-
cséi egymástól eltávolodnak s mintegy
morognak. Elyenek az u. n. nyáksejtek
(25. k.) melyek szintelen véresejtekből származ-
nak. Hamsejtekben az elfajulás így
folyik: a sejtben több finom gömb tömés



(26.k.a) melyek megnagyobbodnak, s végre a
gömböserűvé vált sejtet egyetlen nagy, fény-
lő nyáksepp tölti ki (26.k.b) E sepp nemcsak

ra elhagyja a sejtet, melynek maradvá-
nya felgyűrűhöz v. némileg pohárhoz le-
hasonló (26.k.c), sokszor pedig rendetlen csa-
fatot képez. Ezt lehet látni a belek v. né-
mely mirigyek hamsejtjein. Ez elnyákosodás
párhuzamban áll a bőr hamsejtjeinek el-
szarusodásával, s úgy lehet felfogni, hogy a
nyáknak bizonyos mennyisége mindig bizo-
nyos mennyiségű levált hamsejtnek felel-
meg. Az u. n. vedlő huroknál a sok ham-
sejt meg vedlés közben nyákká alakul. Epe-
így történik ez bizonyos nyákmirigyekben,
és ahogyan itt a nyák a bennéket tölti ki,
hannan aztán helyi nyomás v. mirigy-
önálló működése, izom-összehúzóddás ál-
tal kiszorítottatik.

A mucin sok vizet képes magába
felvenni, s kis mennyiségben is sok folya-
deket tesz nyálkássá. A colloid anyagok
hoz tartozván, ha oly helyen képződik, hon-
nan kiürítése meg van gátolva, ott felhal-
mozódik, az út v. csatornát feldugaszt-
ja, s tömlőt képez. Elyen tömlőket görse-
d-

alatt mirigyekben lehet látni. De szabad szemmel is észlelhető a túlnemény oly esetben, mely csak egyedül szolgálva, amely mirigynek hívezetű csővéül, azon esetben ha el van zárva. Egy durvadhat még a felhalmozódott nyák miatt, melykor ököl nagyságúnyira is nagyobbra is, az epe-hólyag, a ductus cysticus átjárhatlansága esetén, vagy a Processus vermiformis, ha annak a vakbéllel való összeköttetése fehély folytán támaszt befűrés által megvan érintetve. Ilyenkor a fűrésnyújtvány rendszeren dudorított tömlőt képez, minthogy ilyenkor több helyen fellejő fehélyes folyamat annak ürét több helyt megzúhítatta, az esetben annak belsejében ily helyeken sűrűnyek mutatkoznak.

Ha a mucin valóban felhalmozódva sok ideig maradt azon kétféle lehet: 1.) nagyon ritka esetben besűrűsödik, emyhez hasonló tömötségi v. gum-

mi elasticumhoz hasonló kemény tömög lény, mely késsel vágható; vitben azonban erősen megdurvad s rendszer nyákhó alá kerül. Néha el is meszesedik, így az orban, ha valamely részben sokáig vesztegel. 2.) Gyakoribb eset az, hogy a nyák felhígul s azon tömlőt, melben helyet foglal, még nagyobbá durvortja. Azonban a nyák sűrűtte v. rendszer hámmá s hámmá lesz.

A testben felhalmozott nyák a legtöbb esetben megfelel a leirt rendszer mucinnak. Sokszor azonban attól eltér s mintegy keveréket alkotja a mucinnak és fehérjeféléknek.

Ede tartomnak a metalbumin és a paralbumin, melyek a mucintól főleg abban különböznen, hogy eztsavra alkalvadékat nem adnak.

A metalbumin nyákos, viháras folyadékokban találtsatik; hígítás után eztsavval v. sóssal alkalvadékat nem ad, főrelva azonos lesz, de eztsavra még

főzésnél sem ad pelyhes csapadékot. ~~C.~~
~~szetsavval és ferrocyankáliummal nem~~
~~ad csapadékot, ebben különbözik a para-~~
~~albumintól.~~

A paralbumin tisztán nem állítat-
tatt elő, a petefészek-tömlőben találhatók
széi igen jellemző. Hilger állítólag a peri-
tonealis folyadékban, ^{is találta} a kivételes esetre a-
zonban nagy sulyt helyezni nem lehet,
ugy. hogy most is a paralbumin tartá-
lom petefészek hőrismerésére igen fontos
támpont.

A petefészek tömlő folyadéka igen
nyílt, sokszor egészen sűrű; hőre csap-
adékot ad, mely azonban, hivat ha meg-
fűs, mérsékelt meleg vízben ismét felol-
dódik, míg állás után nem oldódik fel,
teljesen. A folyadék gyengén alkalikus,
vízzel nagyon hígítva főzésnél savasodást
mutat s ezersav hozzájárulása mellett pelyhed-
zik; de mindig savas marad és nem fil-
trálható. Hidegben ezersav és timóoldat
rá hatástalan míg a mucint kicsapja.

Ferrocyankali ezersavas hígított folyadékban
erős csapadékot ad. Salétromsav tetemes csap-
adékot idéz elő, mely fölös savban feloldá-
dik. Ötötör annyi alkoholra pelyhes csapá-
dék jön létre, mely átfiltrálva 35°C-ra ismét újra
feloldódik, s ugyanazon reactionat adja,
mint az eredeti folyadék. A paralbumint
fel lehet használni a petefészek-tömlőnek
a hasvízkórtól való megkülönböztetésé-
re, mely utóbbitől nincs jelen.

A folyadékok főzésre hűlönbörőleg reagál-
nak. A paralbumin 64°C-nál erősen sava-
sodás, 85°-nál hivatlik. A hőnőseges albumin
60°C-nál savasodik, 63°-nál áthatatlan, 75°-nál
pelyhesen hivatlik. A vér fibrin 70-80°C-nál, a
santonin 50°C-nál, a növényi albumin 68-
72°-nál alszik meg. A mucin, a metalbumin
és a paralbumin, habár megkülönböztethetők
is egymástól, még is nagy sokaságban ál-
lanak egymással s valószínűleg egymásba
átmennek. Legalább a paralbumin mel-
lett mindig mucin is van jelen; de nem meg-
fordítva.

A kötőszövetek nyákos elváltozása a fiatal magzat-horban a kötőszövet, még a bőr is, egészen nyákos anyagnak mutatkozik. Bizonyos képrődsmények, p.l. bizonyos csontszövetek mindig ily állapotban maradnak; ezek a nyák-dagok, nyakomák. Kellett vizsgálatai szerint a csontokat nyákos anyag foglaltja össze, s még a legkeményebb kötőszövetekben is kimutatható a nyák. Másrészt a merev kötőszövet, az alakult kötőszövet-félék, a csont, porcx is fonalat ereszte folyadékba bomolhatnak szét, s a folyadék a mucin reactioit adja. Az ereszte a collagen v. glutin csakugyan hasonló a mucinhoz, csak hogy az utóbbi kevesebb szint és élelyt tartalmaz. A chondrogen is sokban hasonló a mucinhoz. Így magyarázható, hogy a kötőszövet-félék, vastag kötőszövet, porcx, csont, sokszor nyákos anyagra alakulnak. Leggyakrabban az elváltozása porcxokban, így vér embecek bordaporcxáiban. A hyalinporcx 12. a

rendetlen csikos lesz, a porcxsejtek elszórádnak (27.k.b), végre ürök képrődnek a porcxban, melyeket nyák tölt ki, s azelőtti porcxsejtek helyét csak egy-egy csircepp jelöli, Ennek hatásán még egészen el nem változott csikos porcx, s itt-ott egy-egy csirces porcxsejt látható. Ha a folyamat a porcx felületéhez közel jön létre, akkor nem ürök, hanem himarodások (vérségi izületi loboknál) találhatók. A symphysis porcxainak ily elváltozása a rendes vérségi változásokhoz tartozik. Előjön a rendes izületi, borda és fülporcxokban, de sokkal nagyobb mértékben káros porcxképrődsményekben, úgy hogy exaltal pl. az eredetileg kemény porcxdag, enchondroma, tömlős lágy daghoz lesz hasonlító. Ritkább ily elnyákosodás a csontokban, midőn egyidejűleg v. előbb a mészcsók felszívódnak; a csont alapszövege pedig csikossá válik s nyákosan szétfollik. A kötőszövet leggyakrabban lobok alakulásával nyákosodik el, midőn nagy mennyiségű gennysejt bevándorolnak, alapszövege nyákosan elágyul s vagy felszívódik vagy másképen eltávolodik és hiányok ma-

radnak vissza. Daganatokban gyakran nyá-
kot tartalmazó erek károsodnak, hámszövetek v.
kötőszövet v. mindkettő elnyákosodása foly-
tán a hámszövet, a szövetek a szövetek, a szövetek
inamátát takaró szövet, vérmennyek s irritáció-
nyok szövetek is nyákosan elváltozhat-
nak. A összehúzóerő is végre mindenféle szö-
vet nyákosítottá válik.

Colloidelfajulás.

Ezen elfajulásnál, mely leginkább hámszö-
vekben fordul elő, empyema hasonló anyagok kép-
ződnek. Ez anyagok festés nélkül színtelen, vagy
gyengepi sárga, áttűnő. A szövetek nagyobbak,
vérmennyek lesznek; ha az elváltozás az e-
gyes szövetben egyenletesen lép fel, akkor egyen-
letes megdagadást, ha pedig csak egyes rész-
letekben, akkor csomós kidomborodásokat tes-
tálunk, midőn gyakran nagyobb mennyiségű anyagokkal
telt különböző nagyságú társalók vannak
származnak.

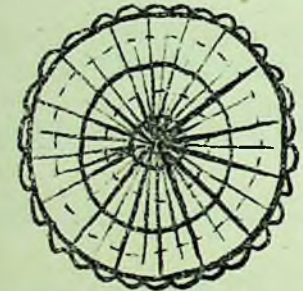
A colloid az vízben megdagad, az
val keveredik, de természetesen nem oldódik fel benne.

re. Alkoholban keményedik, aetherben nem
oldad, ezüstszárv, jodkén-sav színtelen nem változik.
A fehérjétől abban különbözik, hogy ezüstszárv
nagy mennyiségben sem oldódik, a nyáktól
abban, hogy ezüstszárv vagy alkohollal nem
csapódik le; az amyloidos anyagától abban,
hogy a jodkén-sav-reakciót nem adja. Görső a-
latt látjuk, hogy a szövet vagy egészen tömög
vagy csak részleteiben alakul át. Az első es-
etben a szövet megnagyobbodik, számos proto-
plasmája világos homogén lesz, magja eltű-
nik, s így a szövet egészen colloid g. ömbe lesz. Más-
dik gyakoribb esetben a megnagyobbodott szövet-
ben colloid részecskék lépnek fel, lassanként nö-
vekednek s végre kilépnek a szövetből s visszamarad
az alakatlan többi protoplazma. A még
puber szövetek után ihreket képeznek v. egy-
mással egymással összekapcsolódnak (28.k) s végre kit-
lomborsó gyorsasággal egy gömbösi, alakta-
lan tömeggé olvadnak. A szövetek így eset-
ben vagy egyenesen elolvad vagy elszáradnak;
ritkán megtörténik, hogy először a magban
lép fel colloid elfajulás, midőn az meg-
nagyobbodik, egyöntetű, világos lesz s végre

mint colloid anyag a sejtből kilép. A kijutott szemcsék néha tömörök s gömbölyű v. conglomeratumozzerű tömeget alkotnak. Gyakran a colloid concentricus rétegzetességet se mellett v. e nélkül sugaras elrendeződést mutat. A sugaraság néha csak a mély részeket illeti, máskor a felületet is, midőn a sugaraknak megfelelőleg dudorokat mutathat (29 k.) Sokszor több colloid szemcsé



28. Képs.



29. Képs.



30. Képs.



31. Képs.

ujabb colloid által foglaltatik össze. A tömörök sugaras volta lehet eredetileg fejlődött, v. későbbi képződés; pl. régibb tömör colloid szemcsé a tárgyfelmeze kis megnyomására sugarasan törhetik. A colloid elfajulás mellett gyakran csíros degeneratio, néha meszesedés v. cholestearin mutatkozik. Mafelől maga a colloid is elmeszesedhetik v. cholestearinná alakulhat.

A colloid anyag a pajzsmirigynek rendszeres physiologicus váladékát képezi s a tüszők hámszámban jó létre. Hóréphoru egyen pajzsmirigyének metelapjáról csaknem mindig mére emlékhertető colloid szemcséket vonhatunk le.

De gyakran ezen mirigyben túlságos mennyiségben is képződhetik a colloid anyag, midőn az acinusok köles nagyságra is megnagyobbodnak, sőt a tüszők körüli szövéngek elsovadhatnak s így különböző nagyságra emyr tömlők jöhetnek létre. A pajzsmirigy nagyszokor colloid-elfajulása a golyvát létesíti, mely állhat általános egyenletes megnagyobbodásból (Struma lymphatica), egyes csomókából (Struma gangliosa) v. folyadékmal telt tömlőből (Str. cystica).

Tichow szerint az emyr szemcsék nem egyedül a hámszettekől képződnek, hanem a tüszőnek szabadon elválasztott folyadékából túlságos mennyiségű konyhasó által csapódnak ki. Tapasztalván ugyanis, hogy a ló véréből 10%-os konyhasó hozzáadására colloidozzerű szemcsék válnak ki, minthogy a pajzsmi-

nygy az emberi testnek homyhasában legdu-
sabb szerve, föltette, hogy itt is hasonló folya-
mat hozza létre a colloidot. De netalán ha
bizonyos esetekben is úgy lehet, mégis a közön-
séges esetekben, hogy a mirigy- hárnok v. egészben
v. részben általában alkotják a colloidot,
a mint fennebb leiratott. Továbbá Virchow
a colloid anyagok két modificációját kü-
lönbölteti meg: az egyik sok vízben feloldad,
s az ali-albumin oldathoz hasonlít; a más-
dik forró vízben sem oldad, valamint acet-
savban és sósavban sem, az utóbbit víola-
szinűre festi, alcohol keményíti.

A colloid képződés előfordul meg
nyákhártyák hárnokjában, savós hárnokjában és
dothel sejteiben, gyakrabban fiátás és töm-
lős mirigyekben (Ovula Nabothi, Prostata), az
ajkak nyák-mirigyében, a vese Malpighi-
testekben és csatornáiban, a tüdő-mirigy mel-
ső lebenyében, mellékvese kéjállományában
és más mirigyek meneteiben. Gyakorlatilag for-
tot, hogy a vese kéjállományában is sokszor
található sűrűségű sűrű anyagot megjelöl.

különböző nagyságú ürök. Az u. n. rostony-
hengerek is csupán bizonyos hevénny-velebakok-
nál tekinthetők a fehérje oldatával, talán
rostonyával egyenértékűnek, míg a savas vese-
nél, idült Bright-kórúknál a vizeletben talál-
ható hengerek szinte, összeállásra, vegyi szer-
ekkel szemben tanúsított ellenállásra néz-
ve határozottan colloid anyagok felelnek
meg (Arkelkey). Gyermek-petefészekben a membra-
na granulosa, bizonyos viszonyok között a lő-
fagyú-mirigy hárnoka is colloid-szerű anyag-
gá válhatnak, valamint a petefészekben né-
ha nagy colloid tömegek dagasztásokat alak-
thatnak.

A colloid vegyi összetételét tekintve nem
ismeretes. Scherer szerint para- és metalbumin
keveréke, Eichwald szerint modifidált nyák. A
colloid, a mucin, a nyáksepton csak abban
különböztetendő, hogy egyik könnyebben
megy át oldatba mint a másik; ásványos-
vakban oldhatók, alcohol által lecsapat-
nak, a Millon-féle reaktív nem adja. A
colloid, a sűrű és a mucin sűrűségű al-

kalibor vannak kötve, mely kapcsolat savaik által felbontatik. Mások szerint a colloid fehérje-féle anyag, mely sok konyhasóra lecsapódik (Virchow). A nyákas és a colloid elfajulás által létre jött gyülemek egyenlő módon viselik magukat: hosszú időn át nem változnak meg, hártypán nem szűvődnek át, s vagy megszűvődnek, merő testé alakulnak, néha elmeszesednek, vagy pedig sava által felhígittatnak és tömlőket alkottak (pajzsmirigy sava és nyelvet tartalmazó tömlői).

A régi anyag többnyire erősen színzett, és pedig vagy a vörösnek különböző árnyalatait mutatja (sárgásbarnás, barnavörös, sötétvörös, bíborvörös, fekete), vagy pedig epére emlékeztető sárgás-zöldes, kékes. Ha pedig a hozzálépett vérből epesestenyészerű anyag képződött s ezen felül lobteremények, genny keverednek hozzá: akkor igen sajátos és hávé-, csokoládé-szerű lesz.

Navaros duzzadás.

Degeneratio seu infiltratio parenchyma-

tosa, parenchymatosus duzzadás, terimbeles elfajulás, szemcsés elfajulás, fehérjés beszűvődés. A navaros duzzadással a szervek megduzzadnak s a mi fő, navarosaik kesenek. A normalis képletekben, így a vese kanyarulatos csatornáiban, rendszeren látható navarosság ilyenkor fokozódik; s ennek minőségét savaikkal meghatározni nem lehet. A navaros duzzadás felismerésére, nem a színt, hanem az áttünőséget kell tekintetbe venni. A szerv töreke nyelb, s akadékanyalb lesz, a változás első idejében vér- és nedv-dús, később vér- és nedv-szegény. Görccsi vizsgálathoz, melyhez indifferens folyadékot, 0.6%-os konyhasó-oldatot vagy Müller-féle folyadékot kell használni, különösen a protoplasmaticus sejtek, így a mirigyhómszejtjei látszanak megduzzadva. Rendkívül sok legfinomabb szemcsé fellepte miatt a sejt navaros, a mag csak kevésbé, v. épen nem látszik, habár jelendete excretával himutatható; a szemcsék által a sejt többi szerkezete is, pl. izomrostoknak hovánterholata elfödetik. Elyen pl. a májsejt (30. k.), illetve a szív izomrostjai (31. k. Woodhead-

Söte féle atlaorból). A szemcsék hígított káli-
 lugra v. ecetsavra eltűnnek: tehát fehérje-
 molekulák; a mi nem ecetsavra tűnik el,
 s aether által kivonható, s osmiumsavra fe-
 kete lesz, az v. szivacsopp, mely kálilugra szin-
 tén láthatlan lesz, v. micrococcus, mely ká-
 lilug hozzáadására is látható marad.

A sejtek törekempek, bombatagok lesznek,
 egymástól könnyen elválnak, s kémcsőben
 így már tiszta víz hozzáadására, sokkalha-
 mar szétesnek. Az izomrostok köztöven töb-
 banyaga kisebb-nagyobb mértékben szin-
 tén elfajul, a szervek köztö szövetek sokkal-
 dühonyabb lesz, s e mellett v. változatlan,
 v. kavaras, füstös, durvadott.

A kavaras durvadást legelőször Virchow
 írta le s oly módon magyarázta, hogy az élő
 sejtek bizonyos viszonyok közt töb-
 banyagot rakadnak magukhoz, mint a meny-
 nyire működésük volna, melynek fehérje fölös-
 lege aztán szemcsék alakjában lecsapó-
 dik s a sejtet kavarasos teszi. S csakugyan pl.
 lobfelléptekor, midőn az illető szervben vérdő-

ség uralkodik, gyakori a kavaras durvadás;
 sőt némely szervnek lob-okozó inger általi is-
 gatása következtében is kifejerett lob helyett
 ugyanaz jöhet létre. E szerint Virchow a ka-
 varas durvadást activ folyamatnak veszi és
 lobnak mondja. Aronban ez elfajulás gya-
 koribb ott, hol nem csak hogy lobot nem lehet
 feltételező, s a sejtek activ működése éppen lejjebb
 van állítva, a sejtek szétesnek, könkre men-
 nek, s e degenerativ folyamat alkalmasval
 mintegy nehezebben oldható fehérje-teste-
 csek képződnek, melyek a tökéletlen felszí-
 vódás miatt a sejtben vesztegelnek. Ely el-
 fajulást találunk testszerte nagy lárral
 járó betegségben, hevenyfertőző kórokban,
 heveny kútegekben, typhusban, scarlatiná-
 ban elhalt egyénekben, különösen nagy
 mirigyekben, vesében, májban, továbbá
 a szívben s a test izomzatában. Ennek alap-
 ján némelyek a kavaras durvadást na-
 gyobb fokú élempüléssel, fokozódott élet-
 tevőkénységgel magyarázták, mely okát
 képerné a testszerte tapasztalható hőemel-

kedőnek. Mások, így Liebermeister épen megfordítva a hőemelkedést tartják elsődlegesnek, minek következtében a sejtproteoplasma másodlagosan szemcsésen szétesik. Ez utóbbi nézet a valószínűbb, miután ismeretes, hogy élő sejtek a rendest csak kevéssel meghaladó hő mellett, gyorsan alatt már savas duzzadást mutatnak, s ugyaneköz látható hőgutában elhalt egyének és állatok szerveiben. Ezt mások tagadják. Így Obernier állítja, hogy a savas duzzadás csak vízros elfajulás. A holorvári egyetem Läte által tett kísérletek szerint azonban a hőgutában elhalt állatokban csakugyan savas duzzadás van jelen, e mellett lehet lehet találni vízros, sőt Kemker-féle elfajulást is. A savas duzzadás okát tehát a test belső melegének külső magas (36-40°C) hő miatti emelkedésében (39-41.5°C) lehet találni.

Savas duzzadást lehet még találni mérgezési esetekben, így phosphor-mérgezésnél az első 24 órában belől, arsen, anti-

mon (hánytató borkő), higany mérgezésnél, sőt isványosok felvételénél is. Rothadás kezdte a sejtekben islelhető első tünet a savas duzzadás, melyet nem kell összetévesztetni a rohadási savas duzzadással; azonban rohadásnak indult hullában a hettőt nem lehet megkülönböztetni. Talószínűleg a fölszerűen alapzik az az állítás, hogy kéhsavn. cyankali bevétele v. szingör bekehelését követő gyors halálnál szintén savas duzzadás keletkezik; ez valószínűleg csak rohadással tünet. Míg ha szénéleg mérgezés folytán napok múlva elhalt egyént rövid idővel a halál után boncolva, savas duzzadást találunk, azt kórosnak tekinthetjük.

Savas duzzadás gyorsan lép fel pl. égetés következtében (Wagner), míg lázas betegségnek a lőr kezdete után csak néhány nap múlva.

A megváltozott szövetek sorsa rövid idő alatt eldül, a sejtek csakhamar vagy felépülnek, s újra nőnek, szaporodnak, vagy

pedig a zavaras duzzadás átmenetű zsíros elfajulásba, midőn a sejt szemcses-gömböské alakul, s memsokára tönkre megy. Harmadszor megtörténik, hogy a sejtek egyenesen szemcsés törmelékéssé esnek szét, mely ha felszívódik, a sejtek nyom nélkül eltűnnek. Ely esetben az illető szerv rohamosan megkisebbedik. Így a máj, a heveny májgyulladásnál (Atrophia hepatitis acuta seu flava) egy nap alatt nagyjából felére a pad, a megváltozott részek mélyen besüppednek, a májsejtek helyét elfoglalt szemcsés detritus felszívódik, s csak a kötőszövet s a véredények maradnak meg.

Zsíros elfajulás.

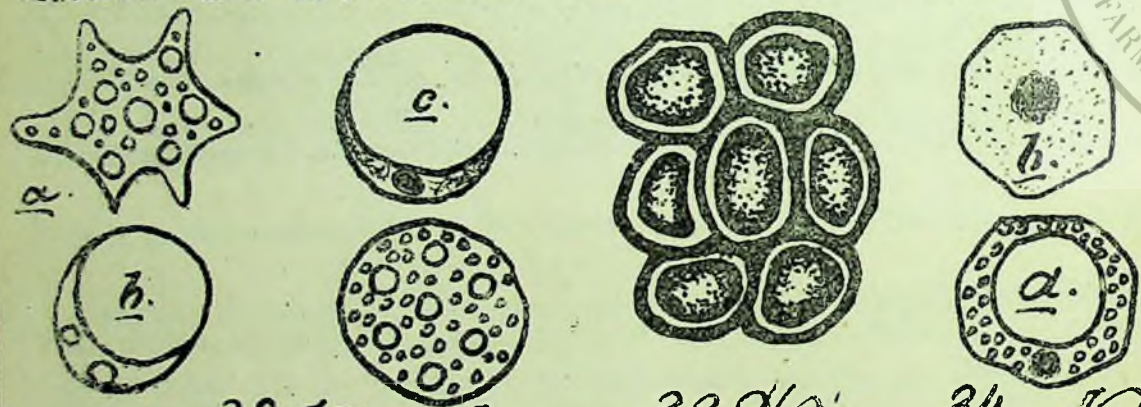
Degeneratio liposa. Ez elváltozásnál a szervek többnyire megnagyobbodnak, mindig halványok, fehéresek, átlátszatlanok, zavarasak, puhábbak, szakadékosok; metorlapról levonható folyadékban görcső alatt, v. szabad szemmel is zsírcseppek láthatók. A zsír a sejtekben lényegére és alak-

jára néve kétféle módon lehet jelen: 1.) a zsír csak valamivel több a rendszerél, mi mellett a megnagyobbodott sejt állománya meglehetősen megmarad s a sejt tovább is működik; a zsírnak ily jelenlétét zsíros beszűrődésnek is lehet nevezni. 2.) A zsír a sejtben oly módon szaporodik meg, hogy a sejt állománya szétesik, a zsír tehát bomlási termék, a sejt működése megszűnik, maga pedig tönkre megy.

1. Zsíros beszűrődés. Bizonyos sejtek képesek a zsírt magukban felhalmozni, meglehetősen szívással visszatarítani, hogy artán szükség esetén a szervezetnek átadják. Ely zsír-raktárak mádjára szerepelnek a bőr alatti kötőszövet, a fagocyták, a cseplecs, a szerv körötti és inom körüli kötőszövet sejtjei, továbbá a csontszövet sejtjei, számos mirigy sejt, így a máj sejtjei, a húgyvesztőnák, az epehólyag hámja, némi tekintetben a bélnyálkahártya hámja is (a zsír felszívódása).

A zsírszövet képződésére vonatkozólag két theoria áll egymással szemben. Flemming elmélete szerint csak a májban és elhízottaknál a kö-

kötőövet-sejtek magukba szívot vesznek fel, mely
bennük zsírcsöket képez (32.k.a.) a szív szaporodá-
sával a sejtek nyulványait elvesztik, gömbö-
lyűek lesznek, a protoplasma a sejtfal felé szo-
rúll, a mag még kimutatható, a zsírcsöcsök ma-
gyok (32.k.b.), a folyamat további szakában az
egész sejtet egy nagy zsírcsepp foglalja el, mely
mellett kisebbek is lehetnek, csak nagyon sze-
lyű protoplasma mutatható ki (32.k.c.). A vándor-
sejtek is szívot vesznek fel magukba, még
pedig meglehetősen sokon megnagyobbodnak,
zsírcsöcsöket tartalmaznak (32.k.d.) mi mellett



32. Kép. a. megtartják vándorlási képességüket. Hasonló
képen a szintelen vörsejtek pl. tejnek v. zsír-emul-
sionak befűstelésére zsírcsöcsökkel rakód-
nak meg; de hogy a vándor-sejtekből v. a szintelen
vörsejtekből valóságos zsír-sejtek képződne-

nek, az kérdéses. Flemming szerint tehát a zsírsövet nem
egyéb, mint zsírosan beürödött sejtekkel bíró kötő-
szövet.

A Toldt elmélete szerint a zsírsövet nem el-
zsírosodott kötőszövet, hanem specificus szövet,
melynek sejtjei a rendes kötőszöveti sejtekből ab-
ban különböznek, hogy képesek magukba
szívot felvenni s azt visszatartani; a zsírsövet
nem kifejlődésére nézve, sem szövettanilag,
nem indentificálható a körönszíves kötőszövet-
tel; jellegzetes hajszál- és nyirk-edény-rendszere-
vel bír. Ez elméletét abból meríti, hogy al-
sobb rendű állatoknál, így a rovaroknál
nem találunk az egész testben szívot, ha-
nemacsapán az u. n. zsírtestek sejtjeiben fog-
laltatik. A zsírsejt protoplasmája a leg-
nagyobb zsírfelvételnél is megmarad; zoro-
san véve a zsírsejtet mirigy-sejthez hason-
lítja, mely fehérje-tartalmu szövetnedvből
a szívot különválasztani, azt valamint a
tápnedv zsírokat magába felvenni, átala-
kítani, s annak termékeit a vérkeringésbe hoz-
ni képes, azon esetben, ha több élennyel az

szervezetben, mint a mennyiség a felvett tápanyagok megfelelőnek. Toldtnak e nézete mellett az a közérvelés, hogy a bőr alatti kötőszövet a legelasszítottabb egyéneknél is tartalmaz itt-ott zsírt (kemény talp), míg a külső membránok, az orr, a fül bőr alatti kötőszöve az elhízás legnagyobb fokán mellett sem alakul át zsíroszöveté.

Tulajdonos mennyiségű zsír lerakódása a zsíroszövetbe elhízásnak, elzsírosodásnak nevezetik (*obesitas, pimetosis, lipomatosis*). A bőr alatti kötőszövet rendkívül megvastagszik, az elhízott egyén vastag gömbölyű leányulja pedig 1-3 mm átmérőre emelkedik. Ugyanakkor sok zsír van még a hasüregben a hájban, de található oly helyeken is, hol rendszerint viszonylag hirt nyoma sincs, így a pleura alatt a tüdő szélének megfelelőleg a belek nyálkahártyája alatt.

A zsír nem csak az a. n. zsíroszövet sejtjeiben rakódik le, hanem más szövetekben is. Kitűnik e tekintetben a máj, melynek

sejtjeiben gyakori a zsíros beszűrődés, infiltratio adiposa (33.k. Woodhead-Löte atlasból). Más állatoknál a vese, megint másoknál más szervek válnak ki e tekintetben. Főképp sertés mája mindig vörös, tehát nincs elzsírosodva, míg az elhízott libáknál a máj, rendszerint fehér a sok zsirtól. Elhízott, de egészséges emberben a máj sajátságosan nem tartalmaz sok zsirt, mindig vörös, míg sovány egyénben gyakori a zsíros fahó máj. A zsírmájnak legnagyobb fokán, régezeseknél találhatók. A máj zsíros beszűrődésének különböző fokait különböztetik meg: az elzsírosodás tetőfokán áll a hájmáj (*hepar adiposum*), mely igen nagy, puha, testtás, szélei tompák, felülete síma, az ujjbenyomatot hosszú ideig megtartja; feltűnően halvány, kissé sárgás, fehéres és fahó, azaz átlátszatlan sötét vörösgény. Késsel vágva a pengén zsírsíklatok, a vakarékban pedig szabad szemmel is zsír zsír-szemcsék láthatók. Kevésbé erős zsíros beszűrődésnél a lebenyek központi ré-

se barnás-vörös ugyan, de az egész máj fa-
kó. Ha még kevésbé van kifejlődve az elvál-
tás, akkor a máj fakó, sárgás recézetet
mutat, mely a metzalapon kissé kiemelkedik
s megfelel a lebenyekék környi részének. Gö-
cső alatt az ily fakó helyeken levő gömbölyű
vé lett májsejtek egy nagyobb és néhány
apróbb részecskét mutatnak (34. k. a.), a pro-
toplasma felre szorúl, a mag bizonyos mé-
don hűvethető, a sejt határai elég élések; az
ily sejt működésre még képes, és ha a zsír
ismét feloldódik, vissza áll a rendszer álla-
pot. A rendszer májsejtek szögletesek, s csu-
pán apró részecskéket tartalmaznak
(34. k. b.). Hogy a zsír nem a sejtek állo-
mányának rovására képződik, hanem be-
sűrödmény, azt bizonyítja a máj térfoga-
tának és súlyának az elvárosodáshoz vi-
szonyított nagyságodása. Kiselt foku zsí-
ros infiltráció a lebenyekék környi részében,
és az egész májban is mindig találha-
tó az idős tápanyag felvétele után, midőn
a máj fakó recézetet mutat; a besűrödlés

azonban csakhamar eltűnik, s vele együtt
a lebenyekéknek megfelelő részét is.

Perls szerint a rendszer májban körbe-
számitással 75-78%-os víz, 3% zsír, és 20% zsírmen-
tes tömött anyag foglaltatik. Nagy mér-
vi hájmáj pedig csak 45%-vizet, 12% tömött
anyagot de 43% zsírt tartalmazhat. Ugyan-
ő tapasztalván ^{hogy} felsőmájban festésre kemé-
nyített zsírmáj metzalapján, sajátadagos ré-
tegzés, fekete rajzolatos mutathatók: azt
követeltette, hogy a zsír a máj állományá-
ban, talán a nyirkutakban, szabadon
is volna. Ez azonban kétségtelen, minthogy
ily rajzolatos a májsejtekből a met-
zénél kiömlött folyékony zsír ad-
hatott.

A májon kívül más szervekben az
embernél ritka a zsíros besűrödlés. Így vé-
konybél-bolyhokban, az epe-hólyag hámfá-
ban, midőn azok fehér színűek. Résege-
seknél ritkán a vesze hámfában, midőn
tapasztalatlán virágzó Bright-kórra kö-
vetkeztethet, mit azonban kísér azon körül-

menny, hogy a vizelet nem tartalmaz fehért.

A zsíros beszűrődés oka egyfelől nagy mennyiségű zsírok felvétele és a szervezetben való lerakódása, továbbá fehérjéknek, s tényleg hidrátoszerű anyagoknak zsírra alakulása, másfelől élelmi anyagok lerakódása. Specialiter az emberi máj zsíros beszűrődésénél oka a legtöbbször ismeretlen; mert míg bizonyos állatoknál általános elhízás esetén zsírmáj fejlődik, addig az embernél a két dolog többnyire nem jár együtt, hanem nagyfokú zsírmájot találunk mérsékelt táplált részegyeknél és leggyakrabban tüdővészeseknél s máj idiótáknál sőt véglegesen elszorvott egyénekben; néha rákosoknál is találunk kisebb nagyobb mérvű zsírmájot. Rindfleisch szerint sorvadásoknál a testből felszívódott zsír a májban újlag metastase, rakódik le. Neumann szerint pedig a máj a testben felszívódott sósda mállított zsírt előkérdíti, alkalmasabbá teszi az eléjérésre.

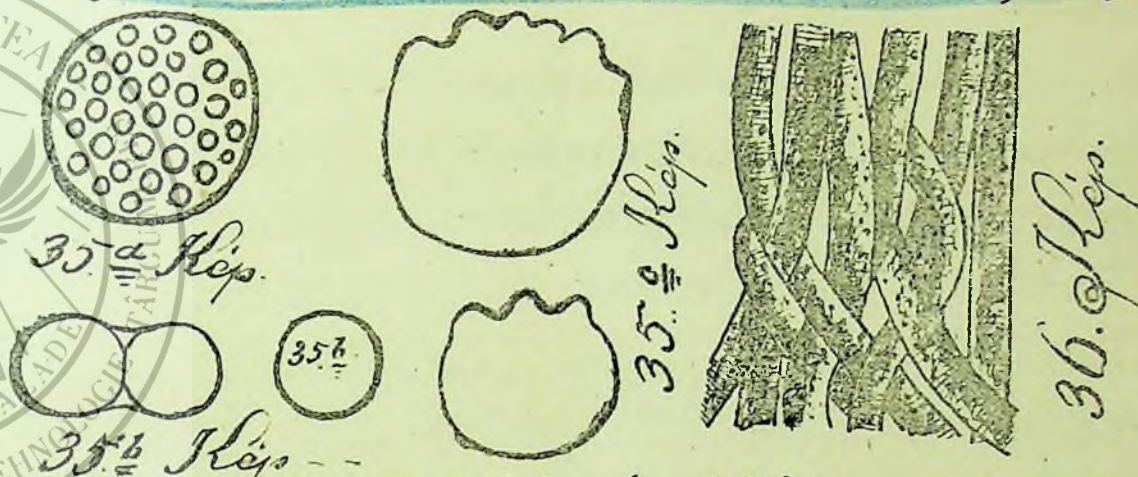
2. zsíros elfajulás. (Fulajdonképeni) (Degeneratio adiposa)

Az elzsírosodás második alakjánál a zsíros elfajulásnál az illető rész, épen mint a zsíros beszűrődésnél átlátszatlan, halvány, fehér, sávaros, szakadékos, törékeny és vérszegény; a kés pengéjén zsír-csíkokat hagy. De különbözik a zsírosan beszűrődött szervtől abban, hogy igen mérsékelt, vagy egyáltalán nincs megnagyobbodva, szövete még szakadékosabb, akár a szétmállásig. A zsíros elfajulásnál a metakapriól fejtésű anyag vonható le, melyben tehát a zsírcseppek szabad szemmel egyenként nem láthatók. A zsíros elfajulásnál jelenkező sávarodás sokkal nagyobb fokú mint más elváltozásoknál, pl. az u. n. sávaros durvasodásnál, úgy hogy a szerv csak merev tejfehér színű. E fehér eszinesedés különösen szembeütő azon esetben, ha a zsíros elfajulás körül írt helyeken van jelen; ilyenkor pl. a vesékben zsírosan elfajult kó-

nyarultatos csatornái, vagy az isom egyes részei
 fehér pontok és csíkok alakjában igen feltün-
 nök. Ha pedig a viros elfajulás a szerv-
 ben általános, akkor az egész szerv fehéres
 színű; így ha a vesében a csíkok mellett
 rendetlen foltok is látszanak, akkor
 a víz a köti szövetségben is jelen van.

A viros elfajulás rendszerint a sejtek-
 ben van különösen kifejlődve. Az ilyen sejt
 mag van duzzadva, számtalan fénylő egysé-
 gő azonos csírcseptől áthatva, mag nem lát-
 ható, az egész átlátszóan (35.k.a), többen egy-
 más mellett görcsö alatt feketék, nécső fény-
 ben tejjehék. Ilyen sejt sejtcsés sejtnek
 nevezetik. Sokszor csak egy sejtcsés-halmat
 látnak, mintha sejt nem is volna jelen, mely
 azonban a sejtcsésket az esetben is körülfogal-
 jai: az a sejtcsés-gömb. Nyomás alatt szétesik,
 az egyes sejtcsés után az ott lévő folyadék-
 hat fejtörévé terjed. A virosemeceket leg-
 aréloszerűbb sós vízben vizsgálni, melyben igen
 fénylők; míg gliceriumban halványabbak, sőt
 vízoldajban, aethericus oldajban, balsamban

helyettük legfőlegb. likacsokat láthatni; ez sokkal rossz-
 mert az utóbbi anyagoknak tömő képessége csak-
 nem megegyezik a víréval. Ez által a virosem-
 ceiket meg lehet különböztetni méz-semektől
 melyek az anyagokban is fényesek. Továbbá a
 virosemecek egészen gömbölyűek s még ha kettő
 összeröly, a felület akkor is sima (35.k.b), míg a



méz-sem felülete többé-kevésbé mindig du-
 szvatos (35.k.c)

A virosreakció: sósak, így ezüst- v. bórsav
 még jobban feltünteti, minthogy a protoplasmát
 s a sejtközi kötőszövetet áttünőbbé teszi. Leg-
 ke hosszabb idő alatt egyesül, és így a sejtcsés
 eltiünnek. A méz-semcsék ellenben ezüst-
 sav s bórsavval, sósav-felszabadulás és pers-
 gyó mellett így vegyületbe lépnek és így eltiünnek.



1%-os osmiumsav a vízszennyezést csakhamar feketére festi, carmin sem a vízbe sem a meszet nem festi, methyl-anilin, haematoxilin, alca-min a vizet festik; alább hosszabb idő alatt a vizet kivonja, s megfigyelve kicsapódni égedi; aether a nem nagyon nedves szövetből a vizet magával ragadja, míg a meszet nem vonja ki.

A vízszennyezéssel megpróhatt sept a többlet könnyen elválnak sönmagában is málnakompakt. Csekély érintésre, néha már víz horzátételeire sülkénylik s fejetet képez. A fejet a szövetnedv mennyisége szerint hig tejhez, tejfölhez v. kenőcsök hasonlít. Mindenik esetben a víz idővel felszívódik s a vérből jutva valószínűleg elvannak a szövetek útján eltűnik; vissza marad a szövetből a kötőszöveti gerendákat össze lohadva. Megtörténik, hogy ily helyen kötőszövet-burjánzás folytán kérgesedés jön létre, de specifikus septák többé nem találhatók. Más esetben a septák szétválásából származó anyagok hirtelen marad, beszűrődik s lassan-lassan elvárosodik.

A vízszennyezés ideig tartó átalakulásánál, idő közben más képletek is megjelennek. Így a vízszennyezés mellett találhatók hosszú egyenes tű-alaku margarinsav, hajtott tűkben margarin, pársit-oxerü jégcsapportok, stearin-sav apró rhombos hosszú táblákban, cholesterin-táblák egymás fölé rakva (a hegyesebb szöglet $79^{\circ}30'$, a tompább $100^{\circ}30'$). Gyakran szögletek letöredezve vannak. A cholesterin-jégcsaportokban oldhatatlanok, chloroformban, aetherben, aethericus olajokban, vízben, meleg alkoholban, szappanokban, epesavas sókban oldhatók, erős kénsavra rozsdá-színűek, liborvörösre leszenek, s majd barnás-sárgás csappé folynak össze; jód és kénsav hatása alatt egymás után carminvörös, kék és rózsaszínre mutatnak.

A vízszennyezés elhajlásnak legjellemzőbb tulajdonsága a szöveteknek bomlása, s működésük megszüntése, míg a vízszennyezés beszűrődésénél ilyek maradnak. Azon megkülönböztetés, hogy a vízszennyezés beszűrődésénél inkább nagyobb csapok, a vízszennyezésnél pedig egyenlő apró

szivsejtségek találhatók a sejtekben, csak a májra áll, de erre sem absolute, mert a szivsejtségek beszűrődés kérdésén is szintén apró szivsejtségek látnak a sejtekben, másfelől pedig, a szivsejtségek elfajulását metasztázis vizsgálva, képződhetnek összehajlás útján nagyobb szivsejtségek is. A vesehámban mindig apró szivsejtségek, a fagymirigyekben mindig nagy szivsejtségek vannak, habár ez az utóbbi eset határozottan degeneratív.

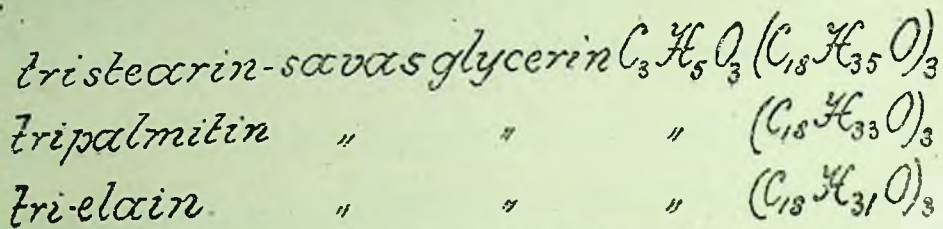
Vándorsejtek, izradmány-sejtek, v. lob. termény-sejtek gyakran annyira szivsejtségeknek magukba, hogy egészen szemcsés-szerűségekre hasonlítanak; hogy azonban nem degeneratívok, hanem visszélvétel van dolgunk, az rögtön kitűnik, ha ily sejtet frissen vére melegítő szatalon vizsgálunk. A sejt ameboid-szerű morfológiába jő, esetleg a szivsejtségek ki is veti magából.

Szivsejtségek leggyakrabban előfordul a belső szivsejtségekben fejlődött

hámokban: nyákhártyahám, valódi mirigyhám (máj, vese), tüdő belfelülete; a szivsejtségek képződött sejtekben pedig a fagymirigyekben és az emlőkben, hol rendszeres vizoronyok körött is. Továbbá található kötőszöveti sejtekben, rendszeres és káros eredetű endothelben, idegsejtekben, átalakult sejt képletekben (haránt-csikolt, izom-rastok); de főleg a szivben igen gyakran. Elyenkor a harántcsikolt rastok contractilis anyagában apró szivsejtségek tűnnek fel, melyek végre a haránt és hossz-csikolatot elszakítják (36. k. Woodhead-Löte féle atlaszából.) Az izomrost fehér, összehúzódni nem képes, szakadékos. A szivsejtségek elfajulása sima izomsejtekben és idegdücsökben is gyakori. A velős idegrostokban a velőtömeg előbb áruva göröngyökre esik szét, melyek egyenetlen felületük által különböznek a szivsejtségtől. Később elaprósodnak, sűrűsödnek, mint a szivsejtségek sűrűsödnek tartatnak. A sejtközi állomány többnyire nem vesz részt a szivsejtségek elfajulásában, sa benne néha található szivsejtségek

rendszerint csak másodlagosan odacipeltettek.

Perls vizsgálatai szerint a zsír rendes és kóros viszonyok között ugyanazon minőségű és pedig képeik:



melyekhez még kis mennyiségben cholestearin, lecithin, cerebrin járulnak. Tehát a zsíros besűrűsödést és elfajulást nem lehet a zsír minőségének alapján körismerni.

A zsír a sejtbe és szövetekbe kóros esetekben először is oly módon jut, mint physiologikus viszonyok közt. Hogy a táplálékban felvett zsír minden körbe elő változás nélkül jut-e a szövetekbe, vagy nem, az sok ideig vita tárgyja volt. Radziejewski azt állította, hogy a felvett zsír, csak bizonyos átalakulások után rakódik le, mint az egyén saját zsíra. Azonban a Munk által véghez vitt kísérletek ellenkerőt bizonyítanak. Ismeretes, hogy a zsír felveszi a táplálék ízt, szagát: hallal készült disznók szalonájára hal-

ízű, készült repceolajos pogácsával tartott tehénkezeje avas, repceolaj sárga. Munk végéig kiegészített kutyaakat különböző zsírokkal készült szarván zsírujakat megvizsgálta. Míg a rendes kutya zsír 65.8% olajat, 28.8% tömött zsírt tartalmazott, addig a repce-olajjal készült kutya zsíra 82.4% olajat és csak 12.5% tömött zsírt mutatott fel, tehát igen puha volt; a repceolajra jellemző eruca-savat azonban nem tudta benne kimutatni; a fagypuval készült kutya zsíra pedig fehér volt és oly összetételt adott, mintha 3 rész juh- és egy rész kutyazsírból lett volna összekeverve. Minderek arról mutatnak, hogy a zsír mint olyan rakódik le a szövetekben.

Hogy az emésztés folyamán emulsióvá lett zsír a legfinomabb sejtben jut-e a szövetekbe, s onnan a szövetekbe, vagy pedig szappanos alakul s csak a sejtek által hozatik megint zsír-állapotba, azt nem tudjuk.

Másod sorban a szövetekben fehérjéből is képződik zsír, ezt mutatja az a tény, hogy az állatok hő fehérje táplálékra meghiúsul. Hoppe-Seyler szerint a fehérjéből képződő tartalmu más anyag is gly-

soodra lesz, mely utóbban aztán zsírrá alakul, Voigt szerint pedig a fehérjéből legnyftartalmu anyag is egyenesen zsír lesz.

Harmadszorban tapasztalati tény, hogy a szénhydrátokból (szén-víz-egy) is képződik a szervezetben zsír. E tényt Liebig tagadta, míg Pettenkoffer és Voigt állították. Munk egy kutycát ehertetés által 31 nap alatt 361 kg-mról 257 kg-ra csökkentett; húgyanyag-hivóelvonása 5 gmm. állandó mennyiségűre, hőmérséke 35°C-ra szállott. Azután egy keverékkel (300-400 köbcm. víz, 250-500 gmm. keményítő és nádasrúkok, 200 gmm. hús, 100. enyrs.) tartott 24 napig, midőn az hasmenést kapott kelle. Szűz ekkor 2899 kgm. volt, tehát 327 kgmot hárt. Zsírmennyisége 900 gmmot tett, melyből, ha a hússal bevett zsírra a legkedvezőbb esetben 172-273 gmmot számítunk, mégis marad 788-687 gmm. zsír, mely tehát a beadott szénhydrátokból képződött. Hogy az miképp történik, arra csupán a rothadásnál megzett tapasztalataiból analogia útján következtethetünk. A szénhydrátok rothadásánál, a fermentational egyfajta azokból Floppe-Peyler szerint mindenféle illószőr, de kevésbé élesnylt, tehát nagyobb széntartalmu zsírok is képződnek, mely utóbbiak már a rendszer zsírokhoz közelednek.

A szervezetben való zsír-felhalmozódásra táplálékanyagok bő felvételén kívül a kelő élelműlés hiánya is adhat alkalmat (tétlenség, testi-lelki nyugalm). Nedves kamrában szén-savdús légkörben tartott vör vintelen vérszűrt mutattak fel (Recklinghausen). Talán ebből lehet kinn a gyomráni azon tény, hogy tüdővimes betegek májában zsír képződik a marad vírra.

Zsír bevonására sokat adhat sok alkohol fölvetés, továbbá egyéni hajlam.

A zsíros beszűrés mulékony állapot lehet, ha az egyén kelőleg megváltozott körülmények köze jut. Ygg a Bonting-hura (csak fehérjéből álló kevés táplálék felvétele), az Ortel-hura (kevés víz, sok morzsa), a morisambadi stb. fürdők használatos megcsümtetik; de leghatásosabb gyógyászati a napos és inség, megfeszített izom-munkával párosulva. A zsírmennyiség csökkenése többnyire semmi különös bajjal nem jár; téli időben

de kevésbé élesnylt, tehát nagyobb széntartalmu zsírok is képződnek, mely utóbbiak már a rendszer zsírokhoz közelednek.

A szervezetben való zsír-felhalmozódásra táplálékanyagok bő felvételén kívül a kelő élelműlés hiánya is adhat alkalmat (tétlenség, testi-lelki nyugalm). Nedves kamrában szén-savdús légkörben tartott vör vintelen vérszűrt mutattak fel (Recklinghausen). Talán ebből lehet kinn a gyomráni azon tény, hogy tüdővimes betegek májában zsír képződik a marad vírra.

Zsír bevonására sokat adhat sok alkohol fölvetés, továbbá egyéni hajlam.

A zsíros beszűrés mulékony állapot lehet, ha az egyén kelőleg megváltozott körülmények köze jut. Ygg a Bonting-hura (csak fehérjéből álló kevés táplálék felvétele), az Ortel-hura (kevés víz, sok morzsa), a morisambadi stb. fürdők használatos megcsümtetik; de leghatásosabb gyógyászati a napos és inség, megfeszített izom-munkával párosulva. A zsírmennyiség csökkenése többnyire semmi különös bajjal nem jár; téli időben

alvó állatok ősztől tavaszig minden hátrány nélkül lesoványodhatnak. De ha a zsíros beszűrődés soha még megmarad, az embert túnyvá teszi, mit még nagyobb fokú elhízás követ. Szemved a légzési rendszer, minthogy a rekesz a hasüri háj által működésében gátoltatik; emésztési zavar, hasmenés jön létre, tén a belekre gyakorolt nyomás miatt. Az elhízott egyének nem csak a test súlyához képest, hanem absolute is kevés a vére, kevés az elégőre használt heringő fehérje, ezért az éhséget rövid ideig bírja, bár miatti étvágytalanság esetén hamar kimerül, s megfárad. Vérvesztésekkel szemben nagyon his ellenállóssal bír.

A zsíros elfajulásnál a zsír fellepté alatt a szövet-clemek szétessenek. E folyamat lényegére csupán analogián alapuló következtetések vannak. Így Blondeau friss sajtot, melyben 85% casein és 18% zsír volt található hosszas állásnak tett ki. Erjedés után csak 54% caseint, de 32% zsírt mutatott ki benne. Ugyes Liebert arra figyelmeztetett,

hogyha a vöröket a italakulásnál észlelhető nagy mértékű fogyást is tekintetbe vesszük az adatokat mindenik esetben száraz sajtra vonatkoztatjuk, akkor a különbség nem lesz oly nagy. Minthogy azonban különbség ez esetben is létezik, feltéhető, hogy a casein rovására tényleg zsír képződik. Másik analog folyamat az adipocire képződése (l. 54. lap). Egy másik tapasztalat is megemlíthető: Rudolf Wagner herék és oxemlénséket helyezett állatok hasürébe, s a hónapok múlva bennök található zsírt azok állományából képződöttnek tekintette. Azonban hasonló eljárás mellett bodax-v. parafa dugóban is zsír található (Donders), a mi kimarad, ha az megelőzőleg collodiummal vonatik be (Burbeck). Mindenkébe tehát szintelen véresegek csipelik a zsírt.

A szövet-clemek mindig tartalmazzanak zsírt, mely a fehérjével fonosor-szerű tömeggé egyesülve, részt vesz a szövetek képzésében (Rindfleisch). S minden a fonosor-szerű egyesülés bizonyos sból széttesik, a zsír feloldabadul. Így azonban nagyon kevés zsír képződhetnék, s a zsír

ros elfajulás létre jöttének magyarázatát kísérítésre vár.

Joseph Bauer kutyát addig éheztetett, míg a naponként hiválasztott húgyanyag mennyisége állandó lett. Akkor az állatot phosphorral mérgezte. A zsír az egész szervezetben, kivált a parenchymatous sejtekben háromszor annyira megnaporodott, hasonlóképen a húgyanyagmennyiség 8 grammól 239 grammra emelkedett. Mivel tehát zsíros elfajulás kiterjedten lép fel, a fehérjék kiterjedten szétromolnak, s belőlük légszéntartalmú vegytermék mellett zsír tényleg képződik.

A zsíros elfajulásban az apró szemcsék sok esetben oly nagy mennyiségben találhatók, hogy gócsai képzik a colostrum-testecskékre emlékeztet, míg zsírmennyisége sokkal kisebb, mint a szemcsék nagy számából gondolnánk. Így Perls a májnak phosphormérgezés miatti zsíros elfajulásánál csak 27.6% zsírt talált, míg a Hepar adiposumnak nagy cseppekben előforduló zsirja, 43%-ig főlmehet. A víztartalom bizonyos ellentétben áll a zsírtartalommal: míg a

rendes máj 75-78% vizet, 3% zsírt, és 20% zsírmentes tömött anyagot tartalmaz, addig ama zsírmájban 45% víz, 12% zsírmentes anyag és 43% zsír volt.

A zsíros elfajulás előfordul:

I. Physiologicus viszonyok közt az emlőmirigyben, hol a colostrum-testecskéket a mirigy-hámsejtek zsír-detritusa képezi. Eovel szemben Stricker állította, hogy a tejzsírja során a sejtekből életműködés által kibocsátott elválasztmány, mi kérdéses maradt azon tapasztalat miatt, hogy a tejben protoplasma részletek is vannak jelen, a mi a mirigysejtek degenerációjára mutat. Zsíros elfajulás van jelen a faggyúmirigyekben, a membrana granulosa-ban, az ivarzás után a corpus luteumban; továbbá a mellékvese héjállományában, a glandula pituitaria melles részében, az ondóvezeték hámfájában, születés után a viszrafjlódó méh izomzatában.

II. A zsíros elfajulás körösön fordul elő: a nyálkahártya-hurutnál, különösen a vedlő hurutnál (levédhet és azután zsírosan el-

fajult, nyákhártya-hámmal betömött tüdő alveolusok), a vesének heveny és idült lobjánál, májzsom-lobnál, a szívnek heveny és idült, részletes és általános elfajulásánál. Virchow szerint az általa elnevezett Enkephalitis neonatorumnál, midőn egészen fiatal gyermekek-nél görccsö alatt a neuroglia sejtjei tömés-telen szivacsot mutatnak; e tény Tastronitz szerint minden újszülöttnél jelen van, s csupán az agy fokozódott növényének száma és a szivacsok az idegrostok vélass helyeinek létesítésére szolgálhatnak.

A szíveselfajulásokai lehetnek: a.) Vérkeringési zavarok, vérszegénység. A károsító tények számszerűsége a szív különböző helyein, általános vérszegénység, az egész szív-izomzatban előidéri (*Anaemia perniciosa*). Alkaton ismételt véreresítés által is létrehozható. b.) Táplálási zavarok, így annak lemebe szállítása, midőn a vesedényeinek amyloidos elfajulásával a vesékben szíves degeneratioja párosul. c.) Működés-hiány; így hűdött izmokban, de idegekben is. A

gerincszagi idegek száma gyökének átmetszését a Waller-féle törvényeknek megfelelőleg (az "érső" idegrostok tápláló központja a ganglion intervertebrálisban, a mozgatóké pedig a gerincszaggy szürke állományjának mellőse szarvokban van) a gerincszaggy felőli, mozgató gyök átmetszését pedig a környező szövet szíves degeneratioja követi. Az átmetszett idegrostok Krause szerint, egészen a környező szövetig elszívódnak, míg Lebert szerint pl. az opticus átmetszése után a retinaiban csak a szíves elfajulás. Minthogy azonban a szív idővel felszívódik, e tekintetben az eredmény csupán a vizsgáló idejétől függ. Valószínű, hogy Krause állítása a helyes, ha az ideg nem nő össze s nem képződik újra. Szíveselfajulás jön létre másodlagosan pl. u. n. Türk-féle degeneratio-nál, hol a háti gerincszaggy szíves szöveti ládák általi megsemmisítését sértetlen részek, fölfelé a Goll-féle, lefelé az oldalsó

loboköteg zsíros elfajulása követi. Zsíros elfajulás jön létre högutának, zsíros durvadással együtt. Ismét ok nélkül fordul elő zsíros elfajulás csikók, malacok, máha bárányok vértagjaiban v. az egész testre kiterjedő izomhüdesnél. Gyengült élet-tevékenységgel bíró részeken: lobos szövetek, lobtermények, daganatok. d.) Mérgezések folytán: acohol, aether, chloroform, arsen-, higany-, de főleg a phosphor-mérgezésnél, midőn a máj, a vesze, a szív, a test izomzata, sőt a vérédek is zsírosan elfajulnak. Ely esetben a máj az iszákosoknak zsírosan infiltrált hepae adiposumától különbözik, hogy nem épen oly nagy, az újbenyamatot nem tartja meg, oly jól, gyors alatt pedig a májsejtek helyett számtalan apró zsírszemese látható. e.) Diarreális fertőző betegségeknel: himlő, scarlatina, továbbá a gempériussignél, különösen az ismételt syphilisnél a lobterményekben.

A zsíros elfajulás legtöbb esetben hasznos ideig tartó bajok eredménye, habár hevenyese

is eljön, így phosphor-mérgezésnél 3-8 nap alatt.

A zsíros elfajulás következményei lehetnek első sorban működési hiány: a mirigyek nem választanak el specificus anyagot, az izmok nem húzódnak össze kellő módon, a szív erőtlen lesz, hitáigul s végre megáll (szívkrüdes). Továbbá a szövetek és szervek lazábbak lesznek, minek folytán tárgulatok képződnek pl. a szívben; szakadások jöhetnek létre, így a szív fala egészen átlítható. A bombataqadq folytán a szervek felületén szövethiányok támadhatnak, így syphiliticus fekélyeknél; a vérédekben a zsíros elfajulás miatt rögök képződhetnek, melyek artán, valamint esetleg levált elzsírosodott endotheliák és embolusokként szerezhetnek. De vannak a zsíros elfajulásnak kedvező, sőt hasznos esetei is: így általa háros lobtermények alkalmasakká tétnek a felszívódásra, vagy ha a rák-sejtek esnek szét zsíros detritussá, mely artán nyom nélkül felszívódik. A zsíros elfajulás teljes gyógyulással járhat, ha az elpusztult szövet részek helyett

ujak képződnek, pl. a vese hámyjánál. A vese felszívódása után a kötőszövet túltenghet, midőn aztán elkeresedre, összeragadva, a szerv felületén heges behirodások u. n. köldökök mutatkoznak (Májrák.)

Elmeszedés.

Elkövülés, Petrificatio. A szövetek és szervek csont- v. kő- kemények lesznek, előbb fehéresék, később csonthoz hasonló áttünő sárgásak lesznek.

Az elkövülés élettani példája a csontképződés, mely nem egyéb, mint a csontporoknak elmeszedése. Egy 25-éves ember csontja áll 59.63% ali-phosphorsavas mészből, 1% phosphoravas magnesiából, 0.69% plátinomsókból (pl. konyhasó), és 31% csontporából, vízből, vízből. Ugyanígyen összetételű a kőrossan képződött csont. Míg más esetekben az elmeszedést túlnyomólag szénavas mész, kisebb részben phosphoravas mész hozza létre, ritkán az utóbbi túlnyomó.

Magnesia csakély mennyiségben van jelen.

A mész első sorban és legtöbbször a sejtközi anyagban rakódik le. Eleinte igen apró és finom szemcséket képez, minek folytán gyors alatt áteső fényben a szervet füstösen homályossá teszi, s ravaris durvadáshoz hasonlít; később a szemcsék nagyobbak (incurtatio, mészbeszűrődés), rúncospekhez hasonlóak s rúncos elfajulásra emlékeztetnek. Míg azonban a két említett degeneratio a sejteket magukat illeti, addig az elmeszedés többnyire a sejtközi anyagra vonatkozik; azonban ha esetleg ritkán a sejtekben történik elmeszedés, akkor azokkal összekövethető, a mint csalódások történtek is. Ely esetben néha még kémszerekkel sem lehet rövid időn a valódi tényleg kideríteni.

A nagyobb mész-szemcsék külön is válogathatók; köríppontjuk erősen fénytörő lévén, sötétnek látszik, míg a szélek világosak, vagy megfordítva, a gyors beállításra szerint. Számas mész-szemcsé a szövetet áteső fényben át-

létoratlanná, feketévé teszi, míg rózsó fényben krétafehér. Régen azt hitték, hogy a szövetekben a mész egészen magára mint egy lecsapódva van jelen; azonban tényleg a legkisebb mész-remese is mindig fehérje-féle savvi alapszövettel bír, mely a mésznek sava által kivonása után hasonló alakban és nagyságban visszamarad.

Az elmeszesedés további folyamán a szemcsék egymással összeolvadva nagyobb tömegeket képeznek, midőn az azelőtt átlátszóan fehér szövet pusztán szemmel nézve áttünő, sárgás lesz, rózsó alatt fénylő, csupán szélein sötétebb, füstös; rajta csupán egyes dudorok, repedések észlelhetők, az egész azonban egyöntetű s nem mutatja az elmeszesedés előtti szövet-szerkezetet.

A csontszövet teljesen elmeszesedett csontporra, mely áttünő sárgás, míg az el nem meszesedett részek sötétek, így a csont-testecsek. Valamint sötétek az elme-

meszedett porra, v. rostos hátrahagyásuk a folyamatban részt nem vett darabjai. Valódi csontszövet és elmeszesedett kötőszövet ez ebből össze is téveszthetők, a mész kivonása után azonban a különbség feltűnik.

Az elmeszesedett szövet savaival, így sósavval kezelve, a mész kivonása folytán a szélektől befelé felvilágosodik, egyrészt mind leghőlyagok (felszabadult szén-sav) jelennek meg, melyeknek nagy mennyisége szén-savas mészre, hiánya pedig phosphorsavas mészre mutat. Ilyen kis mértékű elmeszesedésnél a szén-savas mész jelenléte esetében sem látunk hőlyagokat, mint-hogy a felszabadult szén-sav a jelenlévő folyadék által elnyelődik. Szén-sav ugyan-ily hatással van, csak-hogy itt még szilóságot tüntet fel v. gypsz-szerű gipsz-jegyek is jelennek meg, a mi újabb bizonyíték a mész jelenlétének fölvetelére.

A mész-remesek glicerinnal hígítottak után, valamint székfű-olaj s canadai balzsammal való kezelése után is fényesek ma-

radnak, sebben is különböznek a szövetszem-
cséktől. Haematoxylin által festetnek, car-
min által nem. Indigo-carmin is purpurin
a csontporcot nem festi, míg ha az elmes-
zesedik s belőle a méz kivonatlik, igen jól
festődik. Hasonló viselkedésű a porcra
néve a haematoxylin.

Az elmeszesedést a csontassodástól
főképp kórbanczani szempontból mindig
meg kell különböztetni. Az elmeszesedés
art jelenti, hogy valamely képletbe méz-
sók rakódnak le. Az elcsontasodás pedig
mindig osteoid, azaz csontporc-szerű al-
laponvetet feltételez, mely nem rostos, ha-
nem gyendrátas, világosan áttünő, velő-
vel és csonthántypával bir, benne a csont-tes-
tisek szabályosan elrendeződtek, t. i. a Ha-
vers-féle csatornarendszereket is a lemez rend-
szereket képezik. A kit doloz körött axon-
ban néha coupain görccsével, s így is nehe-
zen tehető különbség. Valóságos csontképrö-
dés előfordul: porcban, inakban, fasciák-
ban, a centrum tendineumban, bőrben, iz-

mok körött, írom-állományban (Myositis ossifi-
cans), lágy burokban, kemény burokban, a cho-
roidákban, stb. Az üterekben ha meszet
találunk, rendszerint elmeszesedés van
jelen, de nyomásnak kitett, elmeszesedett üt-
erekben valószínűs csontképrödedés is jöhet lét-
re. Elmeszesedés leggyakoribb a porcokban,
így gőge, borda, fül porcaiban, s közös-
gyűneknél rendszer állapot. Mindazon esetek-
ben midőn a porc valóságos csonttá ala-
kul, megelőzőleg előbb elmeszesedik.

A porc elmeszesedésének kétféle a-
lakja van: 1.) a méz a sejthöri anyagban
lép fel, midőn reczelet jön létre, melynek üre-
it a porctokok és kevés sejthöri anyag töltik
ki. 2.) A méz a porctokok körül rakódik
le, minch folytán azok megvastagodott gyű-
rűket képeznek, melyek körül egészen híjlan
vagy már füstös porcralapállomány foglal
helyet. Gyerenkor a porctokok befelé is egyenet-
lenül megvastagodhatnak, beléje méz rakód-
hatik le, minch folytán a megmaradt nyul-

ványossá összenyomult ^{porcszövet} csontsejtre em-
 lékertet. Végre az egész porcz elmesze-
 sedik. Ilyen állapot található rachiti-
cus elmeszedésnél, callusban. - Érdeges
kötőszöveti állományokban, összenö-
vésekben különösen a mellhártyán,
hegekben igen gyakran találni mesze-
sedést, ugyiszintén idült lobok után is.
 A lép tokja porcz-szerűen megvastagodha-
 tik s arután elmeszesedhetik és valóságos
 csonthoz lesz hasonlóvá, annál is inkább
 minthogy a körbe maradt kötőszöve-
 ti sejtek csontsejtekre emlékeztet-
 nek. Hogy azonban itt nem valósa-
 gos csonttal van dolgunk, az kitű-
 nik onnan, hogy a mesz kivonása u-
 tán a kötőszöveti szerkezet felismer-
 hető lesz, valamint onnan is, hogy
 vizsgálaton a csontsejtekre emléke-
 tető sötét foltok szabálytalanul, hol rit-
 kán, hol sűrűbben vannak elrendezve.

Az elmeszesedés különösen a sejtközi állomány-
 ban lép fel, később a sejtekben is. De sajátos
 működésel bíró sejtek is elmeszesedhetnek, midőn
 a körbe eső kötőszövet vagy ment marad v.
 utólag szintén hasonló folyamat színhelye
 lesz.

Igen érdekes a körp nagyszájú úterek
elmeszesedése, mely különösen korosabb s-
gyűneknél fordul elő, s főképen az úterfal izom-
lás rétegére a Funicula mediana vonatko-
zik a mit onnan látunk, hogy a kitört
szálkából a meszet kivorva, sokszor való-
di izomsejtek maradnak vissza, továbbá
a meszes részek sűrű edény körül az izomros-
tok irányának megfelelő harántgyűrű-
ket képeznek, melyek kezdetben elhülönit-
hetők, de később, midőn sűrű elváltozás már
a körbe eső kötőszövetre is áttért, össze-
olvadnak. Végre a Funicula intima is el-
 meszesedik, s az úter belső fala a throm-
 buszától dudoratos lesz. E folyamat né-
 hán az egész szervezeten létrejö, midőn
 arután pl. ^{egy} metszlapja érdes tapsintatú

less. E mellett az iiterék töblomjire át-
járhatók maradnak, s az illető szervek
táplálása nem szenved. Ugyen sokszor
a munkában a működés alább száll, s a
vet-soradás lép fel, s munka-keptelen-
ség, elme gyengülés, butaság is beállhat.

Az elmeszesedés gyakori oly szervek-
ben, melyeknek működése megszünt, v.
melyek meghaltak: a magzat elpusztu-
lása után viszamaradt ^{placenta} bolyhaiban a
véres lényekben, a boholyhámokban, néha
a kiviselt magzaton s a méhlepényen
is egyes boholy-csoportokban. Kevésbé
ismert a kilyben, különösen a szivnek a-
ron táján, hol a gyomrosok izmai a
viszeres gyűrűktől erednek. Egyébütt is a
vár-izmokban. Továbbá az agy idegsejt-
jeiben, főleg régi guta-górosokban is lágyu-
lái górosokban, rendetlen sudorvatos,
cseppzerű tömeget képezve. Virchow ta-
lálta, hogy a koponyá-üriték szeptici
következménye lehet a rákódás an-
att elhalt ganglion sejtek elmeszesé-

dése, a mit górosó alatt az ip ganglion-
sejtek kört évek múlva is látni lehet, s a mi
megmagyarázza az ütés után netalán
viszamaradt agyműködési. s varoktat.
Mészlerakódás előfordul még növényben meg-
állott hóros dagokban, főleg régi méhiazom-
rost-dagban, mely után ha nyákhártya
alatt felületesen fekszik, a méh összehúró-
dásai által hő-alakban kidobathatik.
Régi dagok hámszejtsiben is jöhet létre
mészlerakódás, így öreg embereknel előfor-
duló felette lassan növe böhámváknak
hámcsapjaiban, golyvákban, hosszú ide-
ig veszteglő hám tömegekben, így az athe-
románál (faggyu-mirigyekből a faggyu
viszatsutása által létrejött zacskók). Haj-
lanak az elmeszesésre régi lobteremnyek,
izmadmányok, elhalt genny, veszteglő ros-
tonya, véralvadatok, elhalt vagy morda-
latlan elhalt belférgek, Cysticercus, Echi-
noscoccus, Trichina, az izmokban, elhalt mag-
zatok, melyek az amputatásban viszamarad-
nak: lithopaction, melynél a mészlerakó-

hódás kivülről a magzatburokban kezdődik s végre a magzat testére betérjed. Vannak végre, főleg az agyban s a légycsatornában eléjövő sajátságos dagok, u. n. psammomok, melyek dudoratos concentricus homokszemekkel bővelkednek, melyekhez néha pálcika-szerű mész tömegek járulnak; ez utóbbiak véredényekből alakultak a tégelyes s véredényekbe folytatódnak.

Az elmeszesedés módját illetőleg ismereteink igen hiányosak. Általában oly szövetekben lép fel, melyekben a keringés, az élet-tervékenység lassú v. szünetel. Itt porczban, melynek vér és nyirkedényei nincsenek, leggyakrabban. Ezzel látszólag ellentétben áll az a tény, hogy a csontösszehúzóknak éppen a kezdetein a porczállományban edényképződés történik, a mi vörös folt alakjában vehető észre. Tehát az élet-tervékenység még fokozódik. Ez ellentétet Kassowitz magyarázta meg némileg: a csontképződésnél az első mozzanatot a porcz rohamos nö-

vés is csak ennek megszűnése után, ha a porcz növekedése megáll, jön létre az elmeszesedés. Tehát itt is a megállapodás a mészlerakódás kezdete. Az elmeszesedett porczban aztán véredények lépnek fel, a porcz eltűnik s helyét csontszövet foglalja el. Ezek után általában elfogadhatjuk, hogy elmeszesedés ott történik, hol a nedvek keringése, az életműködés alább szállott. Litter a veséitől pár órái lesovátása után a vérel az idő alatt rosszul ellátott szövetekben a hámokat már elmeszesedve találta, ha a vért újból oda áramoltatni engedte.

Az elmeszesedés módjáról név szerint véleményem az, hogy a mész oldott állapotban jut a szövetekhez, hol aztán más állapothoz megy. Viasz és szövetnedvben oldhatók a tejsavas, glicerin-phosphorsavas, illó zsírsavas (hangya-, ecet-, propionsavas stb.), glycocholsavas, taurocholsavas, kettős oxinsavas, savanyú és körömbös phosphorsavas mész és

magnesia, továbbá a mész-szacharát.
 A savanyú phosphorsavas ^{szén}alivá, a
 kettő szénavas mész pedig egyszerűvé
 változva csapódhatik le a szövetek-
 ben. Pindfleisch szerint a kettőszén-
 savas mészről az életvékenység lezá-
 lításának helyén szénsav tűnik el, mi-
 nek folytán az egyszerű szénavas mész le-
 csapódik. Azonban, hogy miért tűnik
 el így helyen inkább a szénsav, mint
 más helyen, arra okot találni nem le-
 het; az ember a tevékenység csökkené-
 sével inkább a szénsav felhalmozó-
 dását várja. Elfogadhatóbb volna a-
 zon magyarázat, hogy a mész oldat-
 ban tartó szénsav bizonyos viszonyok közt
 a szövetben lévő aljak által köttetik.
 A mész, mely illó zsírsavakkal oldat-
 ban tartatva lerakódik, egyfelől ha
 az illó zsírsavakból nehezen oldódó sav
 lesz, másfelől ha az illó zsír szénsavvá-
 válik, további életműködés folytán, old-
 hatlanná lehet. Litten szerint az elhalt

szövetek és elvadásos elhaltásban esett sejtök
 képzése a mész magukhoz ragadni és meg-
 tartani. Bizonyítja ezt azon kísérletével,
 melynél az általa létesített vese-infarctus
 által érintett részek, hányjában 24 óra a-
 latt mészlerakódás támadt, s utal a-
 zon kényre, hogy a fogó elhalt bacte-
 riumokból áll, melyekbe a szájnyákból
 mész rakódott, és a természetben oly nagy
 tömegekben elterjedt kövületekre. Bizonyos
 esetekben feltéhető, hogy a szervetben ke-
 ringő nagy mennyiségű mész, nem képes ol-
 dásban maradni, hanem a keringés
 lassabb helyein lerakódik (mészmetasta-
 sis). A hol elvadásás előzte meg az el-
 meszesedést, el lehet fogadni a C. O. Weber ma-
 gyarázatát: magasabb zsírsavak a mész-
 szel mérő mész-szappant képeznek, mely
 a zsír további életműködése útján szénavas
 mészré lesz.

Az elmeszesedés következményei
első sorban a működés alább szállásá-
ban nyilvánulnak; a szerv keményebb

töréknyebb lesz, mi néha csak esetleges behatások alkalmával tűnik ki. Így elmeszesedett falu, de átjárható üterek lekötéskor vagy ütésre elrepedhetnek. Így megmerevült üterek lehetlenné teszik azt, hogy szűkség esetén, pl. fokozott tervekesség v. sértés esetében az illető vérhez kellő mennyiségű vér szálljon, ami elhalást okozhat (*Gangraena senilis*). Kóros daganatok elmeszesedése kedvező körülménynek tartható, minthogy a daganat után többet nem nő. Kronban voltaképpen a növekedés megállítás miatt jön létre meszlerakódás a megfordítva.

Elmeszesedett képletek sokáig megtartják ipiságukat, úgy hogy értiredek múlva is fel lehet ismerni az eredeti szövetet. E tekintetben az elmeszesedés az infiltrációhoz számítható.

Pitha esetekben meszlerakódások támadnak egyes helyeken akkor, amikor a nedvekbe pl. a csont-mész gyorsfel-

szívódása által sok mérsékelt, minck a phosphorsavú mérsékelt a vizelet útján való kiürítése nem felel meg. Így öreg egyéneknél kiterjedt csontok esetén a vese lobok csatornáinak falában (nem az ürében, minthogy a metszleten nem számítható ki), a tüdőben, a gyomorban, belekben, stb. Ugyanez történnék Virchow szerint öreg egyéneknél: a *phlogiologicus porca-elmeszesedések*.

Az elmeszesedéssel kapcsolatban felemlítjük a köszvényb. arthritiuraticá. Kezdetben, étvágytalansággal, rossulléttel, lárákkal összekötve, a láb ízületeiben fájdalmas gyuladás lép fel (*podagra* = lábfej), máskor a kéz ízületeiben (*chiragra*) v. térdben (*gonagra*). Az ízületi táj megduzzad, piros lesz, a működés megparavatik igen fájdalmas. Pár hét alatt a fájdalomak megszűnnek, de a duzzadás és a működési zavar megmarad. Rövidebb-hosszabb idő múlva ugyanazon v. más ízületekben is hasonló rohamos fájdalomak lépnek fel, vigye a testnek minden ízületében köszvényes lob támad. A halál v. valamely más betegség v. a köszvényes folyamattal oki összefüggésben álló üres lob, v. genyeredéses súlyos

izületi lob, v. általános erőhanyaglás folytán áll be.

A rohamok alatt az izületben, a szálagokban, a közel levő inokban, inhuvelyekben, nyákecsényekben savós folyadék van jelen, de nemsokára sűrűs, jegezes tömegnek válnak ki, s éppen az jellemző. Porckolásokor az izületben és az említett részekben kristov. v. vakolatzerű tömegnek találhatók, melyek főleg hugyparas natronból, többkevesebb hugyparas mészből és ammóniákból, csekély mennyiségű phosphorsavas és mészavas mészből állanak. A szálagok meggyövidültek és megvastagodtak, mint más idült lobnál. Néha egyik máshoz izületben gennyedés is lép fel, minck folytán a gennyet beüremkedett ^{szálagok} métegek.

Igyentor ha az izület egészen kifakad, belőle vakolatzerű anyaggal kevert genny foly ki. Néha a hugypók egészen kemény kiálló körű tömegeket, karcnyújtványokat alkotnak.

Az izületi lob ez esetben csak követkeményen a hugyparas lerakódásnak, mely más izületi

loboknál nem található. Hősevényeseknél gyakran egybeült is hugyparas válmányok rakódnak le: gége- és fülporok, csonthátya, szivacsos csontok állománya, üti-falak és szivbelhátyája.

Göröső alatt a lerakodmány legtöbb rész sűrűs alakban tömegnek mutatkozik, de itt-ott tiszta jegezet is lehet látni. Különösen népen észlelhető ez a porcban, hol a sűrűs tömeg sötét, rászó finyban pedig fehér foltokat képez, melyekből tűk állanak ki. Hízott a tűk gyp, kive; süllyesztű csoportokat alkotnak. Ez alakokat Pindfleisch a porcokhozak megfelelőleg szabályosan rajzolta, azonban akár hányszor az interstitialis állományban is találhatók.

A hugyparas lerakodmány süllyesztű jegezeihez hasonlóak lehetnek a sziv, a margarinsav jegezei, melyek azonban fűshullában evésedés jelen-nem-léte mellett nem igen jönnek elő, s különben is nem

a porcában, hanem legfőképpen a csirák
vetben találhatók.

Könnyebben észlelhető a húgysav-
vas lerakódomány a mészszel. Száraz mind-
kettőt hívonja, míg aronban ez esetben a
mész eltűnik, addig a húgysavas tömeg-
ből szabadon lett húgysav hőszűrő al-
ku jegecsékben vastag, tábla alakú so-
portokban hívólik. Hénsav hozzáadásá-
ra a mész tüszerei gipsz-jegecséket ad,
míg a húgysavas tömeg ezt nem teszi.
A húgysavas lerakódomány legcélszerűbb
próbája a murexid-kémlel: hozzá kevés
léghősszavat adunk, melegítjük, mely hő-
sszavörös szín áll elő, mely hálilugra kékes-
violet színűvé, ammóniakra kibovörös
színné változik.

A húgysav nem képes a szövetet oly
szoros összeköttetést, mint a mész, inkább csak
lerakódás.

Az arthritica uratica oka valószínűleg
sajátságos vérváltozás. Leginkább mumi-
kémlel hímylemben élő s jól táplálko-

rá gőzoldatoknál fordul elő (arthritica divit. um, meg-
különböztetésül a szegényeknél előjövő arthritichro-
nica deformans v. pauperum-tól), ritkén gyakoriab-
volt; manapság az angoloknál inkább és fog-
ságtalan tartott jól élő madaraknál fordul elő.
Legelőször Wollaston írta le 1797-ben. Garrod 1843.
hímutatta, hogy ebben szenvedők vérében a húgysav
sav meg van szaporodva: 1000 csm. vérre 0.2 gm.
esik, pericardialis folyadékba, vészaróba, vesicula-
tor-hólyag folyadékba tett fonalba sav hozzáte-
tele mellett gyorsan húgysavas jegecsék rakód-
nak. Ranké vizsgálatai szerint a húgysav mennyi-
sége a táplálkozás fohával arányos.

A húgysav-diathesise név Garrod újított-
ja, hogy a baj oka a húgysav hiányos hívó-
lasztása, tehát vesebetegség. Stenpleg mada-
raknál az úterek lekötésere a vese s az ösz-
szes nyirkútak 24 óra alatt húgysavas sókkal
telnek meg (Zalesky). Az ivületben a nedvke-
ringés lassúsága miatt csak kevés rakódott
le. A hősszavnyben meghalt egyben is le-
het néha vesebetegséget találni, sőt aron-
ban a vese-lobsok húgysavas infarctusa cu-

pedig az általános arthritis követelményének tekinthető. Ez abból állították, hogy a baj oka nem vesebetegség, hanem túlságos húgysavtermelés, midőn a húgysav lerakódását vesébaj, és a vér alkalisus voltának csökkentésük elősegítik. Túlságos mennyiségű húgysav képződik bő fehérje-táplálék és szesz italok felvételé esetében. Eckhardt kimutatta, hogy a húgysav a szervezetben rendszer körülmények közt húgyamnya, oxalsavra is állományra esik át, valamint 2 rész vízben melyhez olomfeléleg elvontelenedésiig kevertetett. Ha már most valaki bő fehérje-felvétel mellett dolog nélkül él, az élelmiszer csekély fokú miatt a felvett fehérjék nem égneek el egészen húgyamnyá, hanem csak húgysavvá, mely után a szervezetben kiválik (Eckhardt). Hogy Garrod v. az Eckhard vétele a helyes-e, az még nincs eldöntve.

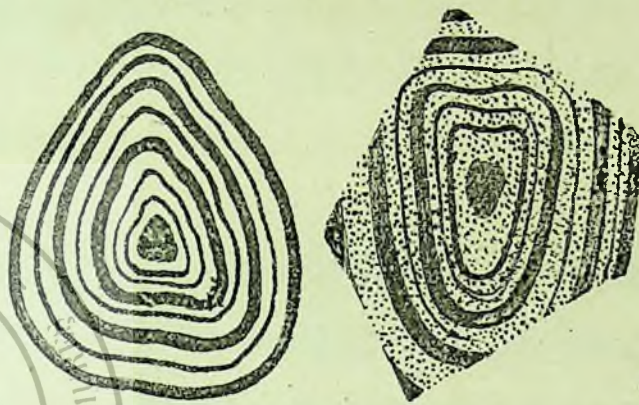
Köképződés. A legtöbb mirigy váladékából bironyos feltételek alatt szerves és szervetlen anyagok csapódnak ki, melyek összetömrülve porondot, arena v. különböző

na anyagok köveket alkotnak. Nagy kö többnyire egyes számmal, apró kövek számszórva együtt találhatók. Egy kö átmetészetén sokszor rétegeket és a közepén más tömeget: magot találunk. Idegen test különösen állatoknál bélkövekben jön elő: lovak belében képződött kö közepét kavics, téglagolyó v. fadarab, bélféreg v. pettye, marha nyomrában hajszóna foglalhatja el. Embernél leginkább a bélköben van jelen pl. gyűrűmolemaga, stb. Bironyos csatornába jutott s hosszabb ideig ott verteglő idegen test körül szerves és szervetlen anyagokból kéreg, csutok rakódik le, mi után köképződésre vezet. Egy a hüvelyben a pessarium körül. A kö magja ha nem is idegen test, de többnyire más természetű, mint a többi része. Egy kö közepében spelesteny v. nyápot, v. ennek eltűnése, eloldása után ürt találunk, v. a nyápot onnan vas mézz válthatja fel.

A legtöbb kö metszlapja rétegzetes. A rétegek lehetnek finomak, durvák, jól v. kevésbé határozottan kivehetőek. A rétegzetesség arra mutat, hogy a lerakódás nem folytonos, hanem

időszakos. A rétegeket s azok különbségét
 okozhatja a váltak megváltozása. Így a
 vérelet lehet erősebben v. kevésbé savi, hősöm-
 bös, ali s megint savi. Azon tömlők, melyek-
 ben a hő képződik, időnként erősebben ös-
 zehűződhetnek, miáltal a kötől a váltak-
 dik elvonatik s a lerakódás tünetel. Az
 izomműködés s szerepét bizonyítja azon tény,
 hogy igen sly kövek rétegesek, melyek izmok-
 kal bőven ellátott tömlőkben fejlődnek
 (hugy s epékövek), míg izom-nélküli v. hűdött
 falu tömlők kövei egyöntetűek (pancreas-kövek).
 Ha valamely tömlőben csak egy hő van, ak-
 kor az utánózza a tömlő alakját: hugyhö-
 vek gömbölyűek v. hosszúságú laposdadak, ve-
 semedenyekövek gyakran sígbojgások.
 Ha valamely ürben több hő van, akkor
 azok szögletesek, még pedig vagy hevedettől
 fsgva, v. puhák lévén, izomműködés által
¹⁰¹⁷⁶⁶ ~~szögletesre~~ csiszolták, v. pedig mozgás közben egy-
 mást szögletesre csiszolták. Ha a felületen egy-
 nemű réteg van (37.k), akkor a szögleteség ered-
 ti (ha csak az egész tömeg nem egyenemű, mely

estben csiszolt is lehet); ha pedig a felületen kü-
 lönmű rétegeket látunk (38.k), a szögleteség
 csiszolás eredménye. Gyorsó alatt szétmarrsol-
 va hol gömbölyű, hol rendszeren szemcséket lát-
 unk, ritkán (pl. cho-
 lestearin-köveknel) je-
 gzes alkatot. Finom
 csiszolaton, átkünnő-
 zésben igen gyakran
 foltok mutatkoznak,
 melyekben a hő al-
 lomány, hidányzik;



37.k

38.k

a foltok néha réteggarak és csontcsiptekhez hason-
 litanak. Szabad szemmel látható egy réteg-
 nek gyorsó alatt, hívált a kemény köveken, szá-
 mas finom réteg felel meg. Ritkán a csiszor-
 latoron jegecek v. más képletek láthatók, így
 cholestearin-táblák, hugyhöveken két indigó-
 foltok és haematoidin jegecek (Ultmann.)

Vagy vizsgálata nál a kövek alkatré-
 sei az illető folyadék sly vegyületeire s bi-
 rombulnak, melyek nehezen oldhatóságuk
 által tűnnek ki. Így a hugyhöveket a hugy-

ban csekély mennyiségben előforduló, de igen nehezen oldható hugysav és oxalsavas méz képezik. (Ultmann, Ebstein, Posner.) A szervetlen anyagok nem tisztán magukra csapódnak le, hanem azerves alapanyagokhoz (nyák, hámsejtek, izradmány- testecskék) vannak kötve, mely néha igen csekély v. a hó egyes részeiben hiányzik is.

A hőképződés okai: 1.) Nehezen oldható anyagoknak nagyobb mennyiségben való kiválasztása. 2.) A váladék akadályozott kiürítése, v. pangása a tömlő valamely gyűrűjében (kiöblösödés). 3.) A váladéknak megváltozott vegyi reakciója. 4.) Ydegen testek.

A hőképződés hátrányai: 1.) a kövek által a tömlők és ürök szűkítettnek, kitöltetnek, esetleg a kivertő csövek elzáródnak. 2.) Az izomműködés v. a nedv áramlása által mozgatott hó, kivált ha egyenetlen felületű, annyira irgatja a csatorna vagy tömlő falát, hogy lobosodás, vérvessék, székélyek támadhatnak. Sima felületű hó

többször nem így veszélyes. É tekintetben hivőnben sok függ a körülményektől. 3.) A hó oly erős és folytonos nyomást gyakorolhat, hogy azon a helyen decubitus szárazodik.

Az érdes hó irgatása az illető hólyag v. csatorna izomzatát folytonosan görcsös összehúzóddásra ingerli, ami nagy fájdalmakat és újabb sérüléseket okoz. Ha a hó az uretákat dugja el, akkor az epe a májban halmozódik fel, s felszivódása sárgaságot okoz; a hugyútak elzárását uraemia követi.

A kövek gyakran kalálíg nőnek, más esetben növésükben megállapodnak, sőt lassan feloldódnak. Megtörténik, hogy pl. a hugysavas sókból álló hó olvadásnak indul, mi közben azonban többször phosphorsavas méz v. phosphorsavas ammoniak. magnesia rakódik rá, mely a kőnek burkát képezi. Nehezebb az eredeti hugysavas hó egészen eltűnik, s utólag az száttal támadt új phosphorsavas méz tölti ki (metaschematismus), miáltal a hó megint tömör lesz. A feloldás

dás volna a legkedvezőbb kimutatás az orvosok kezelésével első rendben ezt célzották. Tapasztalat szerint a kövek feloldódása legalább a hólyagkövek⁹⁹nél felette ritka, s a legtöbb orvos tagadja, hogy ily módon kövbeteg meggyógyulna. Mégis a vese- (39.k.) epes, sőt a bemutatott hólyagkövek, kétségtelenül bizonyítják, hogy ily kövek is feloldódnak. Kövek sokszor művi segítség nélkül is kiürülnek. Gygy epékövek az epesavak kitürelése, máskor a bélfal átjáródása folytán a bélsárral, hólyagkövek a húgysövön v. néha a gát elgyengedése, átjáródása folytán távozhatnak. A kövek csiszolás által egymást kisebbíthetik, de ily módon végleg egy köv sem enyhíthetik el; inkább megtörténik az, hogy egymással összetapadva, nagyobb conglomerált követ képeznek.

Gyakorlati szempontból az epes- és húgysavkövek fontosak.

A húgysavkövek, sűrűk szerint vese-, vater-, hólyag-, és húgysavköveknek mondhatnák.

Ezeknek legtöbbje a vesemedencében támad, hamarabb tovább vitetve, valahol fennakadnak s esetleg tovább nőnek.

I. Kőszerű válmányok a vese állományában, különösen a lobokok csöveinek, a gyűjtőcsöveknek ürében, hámyjában v. falában elég gyakoriak s lerakódási infarctusoknak neveztetnek.

Fajaik: 1. A infarctus állhat húgysavas sókból. Az illet 3 első napja alatt elhalt szemcsék vese-lobocainak metalaippa a húgysavas sók miatt barnás, sárgás-barnás v. sárgás-vöröses színelátolhat mutat (40.k.), melyek nyomásra eltiúnek, a mi arra vall, hogy a lerakódmány a lobokok csatornáiban foglalt helyet. Ez általában a vese-kelyhekben finom porond jelenik meg, mely gömbölyű jegezes húgysavas csatornából áll. A szemcsék görcsö alatt egy világosabb, néha sugaras szerkezetű belső részt, és ezt körülverő sötétebb gyűrűt mutatnak (41.k.). Ugyanígy rothadt vesében húgysavas ammort találunk, melynek szemcséi aromban homogének. Hogy e porondot húgysavas sók képezik, azt a

murese id kemleléssel az ecetsavval v. só-
 sárral lehet kimutatni, melyeknek hozzáadás-
 sára a húgysavnak kőszövi; rhomb;- v. kéve-
 alakú jegecsei megjelennek. E húgysavas in-
 farctus jelenléte arra mutat, hogy a mag-
 zat születés után még élt, habár nagyrit-
 kán a születés előtt a méhben levő mag-
 zatban is létrejöhet. Kelethetési oka va-
 lószínűleg az, hogy a légzés első idejében
 a magzatban tömegesen tömke ment
 vér sejték is decrementialis anyagok
 tökéletlen elűzés mellett húgysavas sók
 alakjában kiürítettnek. Ujdonmúlt mag-
 zaton a jelenkán gyakran lát az em-
 ber húgysavas nátronból álló vöröses
 porondot. A szemcsék a legtöbb esetben
 csak 300-soros nagyításnál jól látha-
 tók, de néha buza-dara. v. mákszem-
 nagyságúak is. A lobrok csőveiből
 könnyen isáttetnek kifelé, mindamel-
 lett sok körülményről se mellett, hogy
 e szemcsék képezik a későbbi húgysó-
 vek kezdeteit, melyek a vesemedencé-

ben vesztegelve idővel igen nagyjára nőhetnek s
 tovább vándorolhatnak (Ultmann.).

Öregbb egyének veselobraiban húgysavas
ammon-infarctus találtatik, mely fehér csik-
 olatokat képez. Különösen gyakori ez
 interstitialis veselob miatt sorvadt vesék-
 ben.

2.) Szénsav^{2A} és phosphorsavas mész-infarctus
 igen gyakori öreg egyéneknél. A vese-lober
 metszete fehér csikolatokat mutat, melyek nem
 nyomhatók ki, tehát a csatornák kamráiban
 és fali szöveteiben levő lerakódmányoktól van-
 nak föltételezve. Kénsavra gyps-jegecsek tá-
 madnak.

3.) Phosphorsavas ammoniak-magne-
sia-infarctus rothadt vesékben gyakori, melyek-
 nek lobraiban árnyék hejállományában
 is, fehér pontokat csikokat látunk. Göcső
 alatt finom jegecsek tömegek észlelhetők,
 melyek nem a só rendszer koporsó-fedél-alak-
 ját mutatják, hanem ivereseréphez ha-
 sonlítanak. Savanyu körszben pl. ecetsav-
 ban gyorsan feloldódnak.

4.) Oxalsavas mész-infarctus csakis mes-
teréges oxalsav mérgezés után állatok
veséiben isleltetett, az előbbihez hason-
ló módon. Azonban csak erős savak
horzátételére oldódik fel, míg pl. ecetsav
nem hat rá.

5.) A vesének különösen a hejállomá-
nyában levő csatornákban szemcsés, rit-
kán jégcszes epifesték is lerakódhatik, mely
xöldes-sárgás csikolatokat képez és a Sme-
lin reactiot adja.

6.) Előfordul haemoglobin-infarctus
is, különösen a hejállomány csatornáiban,
mely sennyes barnás, vöröses pontokat, csik-
okat képez.

Mind ez infarctusok körül a köképré-
nél csak a húgysavas só-infarctus szerepel.

II. A vesemedencében található kö-
vek négy csoportra oszthatók:

1.) Állhatnak húgysavas sókból, e-
zek apró sennyes fehérés, barnás, sárgás,
feketis szemek (arena), néha nagyobbak
és az egyes helyeket töltik ki, ritkán ágbo-

gasak s korall-tömeghez hasonlítanak. Eides felüle-
tüek, közép keménységűek s a muresid-reactiot
adják. 2.) Az oxalsavas sókból álló kövek ap-
rók (kendermag-kövek), simák v. sima dudorok-
kal bírnak, kemények, mindig sötétbarnák, a-
ránylag sulyosak, s metrolapjuk szép rétegre-
tet mutat. 3.) Az phosphorsavas mész- és phos-
phorsav ammóniakmagnesia-kövek nagyobbak,
sennyes fehérésék, törékenyek, érdesek, gyakran
ágbogásak. 4.) Cystinkövek aprók, simák, sárgás-
barnák, igen puhák, könnyen károsolhatók
és ritkán fordulnak elő.

III. A húgyhólyagban talált kövek külön-
böző nagyságúak. A legnagyobbat Dechamps
találta 1593 gm. súlyal és 32.5 cm. kerülettel. -
Az igen nagy kövek egészen v. legalább hiús
részükben phosphorsavas mészből, a középnagy-
ságúak (mint pl. dió, tyúktojás) legtöbbször húgy-
savas v. oxalsavas mészből állanak; az igen
kicsinyek közt találni cystin, xantin stb.
köveket. A fontosabbak 3 csoportot képeznek:
1. Húgysavból és húgysavas sókból álló kö-
vek gömbölyűek, többé-kevésbé kemények,

simák v. csak kissé dudorosak, gyakran érdesek, metszlapjuk sárga réteget mutat. A tisztán húgysavas kövek vörösses sárgák, a többiek szemnyes fehérek, sárgás-barnásak. A húgysavas és húgysavas nátron-kövek sávi, a húgysavas ammóniakból állók ahi vizeletből rakódnak le. Az utóbbiak az előbbieknél többire külső hérgét képezik.

2.) Az oxalsavas mész-kövek, v. aprók, simák, kendermaggyűiek v. nagyobbak dudorosak, és gubacsosok hasonlítanak; mindig vörte színűek, selyesek, s kitűnő finom rétegetet mutatnak, igen kemények, ezért a hólyagban fémcatheterrel érintés hangerőt adnak. Sőt húgyban képződnek. Sőt kit színiüket régebben a sértett hólyagfalból kiömlött vértől származtatták, Ulmann szerint azonban a húgyfestés által okoztatik, melyet az oxalsavas mész köve tart. 3.) Az phosphorsavas földékből álló kövek, igen nagyok, érdes felületűek, fehéresek, dudorosak, porlikonyok, rétegek határozatlanok és szélesek. Legnagyobb ré-

sűk phosphorsavas mész és gyakran más kövek felületét mint érdes porlikony phosphorsavas ammóniak-magnesia lerakodmány vonják be. Ahi vizeletben képződnek. Ezekhez hasonlítanak az igen ritka nátriosavas-mész-kövek, melyek azonban kemények.

A kövek 3-félesége, combinationát is alkot, melyekben a belső részt húgysav v. oxalsavas mész, a külső hérgét pedig phosphorsavas földék képezik.

A ritkább cystin-kövek kicsinyek, gömbölyűek, simák, barnás-sárgásak, viasz-lágyak. Cystin a vizeletben kis mennyiségben mindig található; néha nagyobb mennyiségben is, s ha ez huzamosabban történik, cystinhő jelenlétére lehet gondolni (Ulmann). A vizeletből hatszögű táblákban vällik ki (42. k.). A kövek sorakban is alakban könnyen oldhatók, kivéve az ecetsavat, mely által ahi oldatból, a nátriosavas ammóniakot mely által sávi oldatból csaphatók ki.

Még ritkább a xanthin-kő, mely vi-

lágos barna, sáínoban vörös, gömbölyű, apró, sima felületű. Oldódik alkalicban; sósavban, melynek elpárolgása után vízben oldható porlos jegecek alakjában marad vissza; salétromsavban persze nélkül, a sav elpárolgása után sárga csapadékot képez. A xanthin jegecek kösörűkő-alkuak s ebben a húgy-savhoz hasonlít; míg aronban az utóbbi a húgyból kicsapódva melegítésre nem oldódik fel újra, addig a xanthin igen. Két aequivalens elemnyel kevesebbet tartalmaz, mint a húgysav.

Ugyan leír egy u. n. urostealith-követ, mely szerinte puha, szíves tömeget képezett, mely schellack-szerűt terjesztve ígett, mai felfogás szerint aronban nem kő volt, hanem régi ortho-terből vagy pedig fecskendőből juthatott a hólyagba.

Oról leír egy indigó-követ, mely phosphorsavas meszet és szerves anyagot is tartalmazott volna; ily kő előfordulása a-

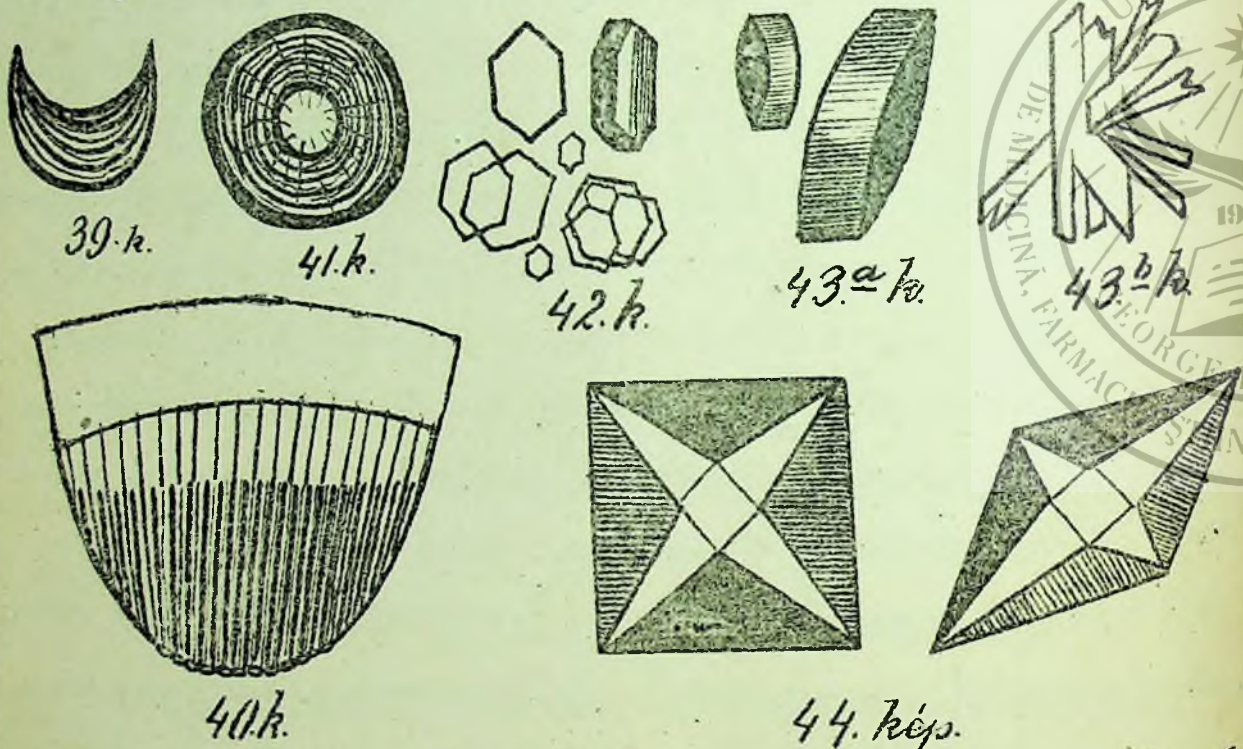
ronban kérdéses.

Vége találtatott a hólyagban epeskö is, mely a belből szívoljon át juthatott oda.

A különféle húgykövek gyakorisá-gára nézve Ultmann vizsgálatai után a következőket mondhatjuk: Egyes hólyagkövek körül a legtöbb húgysavas, többesek körül a phosphorsavas föld. Főbb vesemedencze-kövek leginkább húgysavasak, de sohasem phosphatosak; a nagyobbak közt földphosphatosak is vannak. A mag minősége fontos aron okból mert következtetni enged a kő képződésnek okára. A magvak közt a legtöbb az elsődleges képződésű, vagyis savi húgyból lerakódott: leginkább húgysavas, arután oxalsavas és cystin-mag; a másodlagos, aron alí, tehát már megromlott vizeletből képződött magvak leginkább nyák, víz arután idegen testek. A már meglevő magvak további lerakódás két okból történhetik: a.) a vizelet

továbbra is olyan tulajdonságu maradt,
hogy belöle anyagok kicsapódhatnak;
b.) a mag egyszerűen mint idegen test ide-
xi elé a további kicsapódást.

Azon ténnyből, hogy a legtöbb mag,
hugysavas, következik, hogy a hőképződést
az esetek túlnyomó számában oly körül-
mények idézik elé, melyek a húgysavat



kiválni kértik. Hugysavas sók a máv ki-
bocsátott vizeletből bővebb étkes után, tes-
tes nőknél és lázas betegknél válnak ki.
E körülmények azonban a tapasztalat

szerint nem szoknak hőképződést, sőt nőknél
általában ritkábbak a húgysavak, mint fér-
fiaknál. Ullmann egy más körülményre fi-
gyelmeztetett: a húgysav az egyszerű kibocsa-
tott húgysóból, v. a spongyán megszavanyított
vizeletből, egyes durva, lapos, köröskö alaku
jegyekben s jeges csoportokban vá-
lik ki (43.k.a.), míg a nagyon erősen megsá-
vanyított húgysóból kéve-alaku csoportokban
ülepedik le, melyekből, csúcsok, tövisek álla-
nak ki (43.k.b.) Különösen gyermekeknél húgys-
av jelenlétében a vizelet igen savanyu és
megforditva. Ezek alapján ő azt állítja,
hogy a legtöbb húgysó képződésének oka
az igen savanyu vizelet, melyből a húgys-
sav tüskés, kéve-alaku csoportokban jéged
ki. E csoportok után egymásba fogódva
va sűrűsöbben egy tömeggé formak ösz-
sze, mit a spongyán savi vizelet húgysavas
váltmányai nem tesznek. Végre az oxal-
sav- és cystin-kövekre nézve tapasztalta,
hogy a vizelet nagyobb oxal-av- illető-
leg cystintartalma ily anyagok húgysó-

vek képződésére vezet. Az oxalsav a sa-
vanyu viallet üledékében, levélboríték-
alaku jegezekben található. (44. k.)

A kövek gőzsövi vizsgálata csupán
cskély eredményhez vezet s azok felis-
merésére biztos támpontot nem nyújt.
Mégis az oxalsavas kövek esikola-
tán észlelhető finom réteget, csont-
testekhez hasonló sötét pontok, s itt-ott
indigo és vörfestőny jegezek jellem-
zők.

A kövekből savak, illetve lúgok
által a szervetlen részeket kivonja, la-
su és óvatos eljárás mellett némi szerve-
lő anyagot is nyerhetünk, mely jód-
val, kevésbé carminnal festhető, s egy-
egy sejtet, sejtmagot tartalmaz, de leg-
nagyobb részben nyák. Kielégítő e-
redményre erekszerint csupán a kö-
egész tömegének puszta szemmel va-
ló vizsgálata, főleg pedig a vegyi vis-
gálat vezet.

A kövek egyszerű vegyi vizsgálata

Ultramann szerint a következő módon történik:

Elégítőanyagok.	Lággal ég és sajátlagos szá- got áraszt.	} Szárgalággal (natron) és égetett szőrvtollszaggal } fehérjebestek. Gyengén kékes lággal (kén- láng), és Asafoetida szaggal. } cystin.	} Ultracsoport

Éghetlanyagok.

Czerebetipor.

Sósavra
nem po-
zseg.

Árizzitoltpor

Sósavra élénken perseg: Szénsavas mész.
" " (mert az irritás folytan szénsavas
mészképződött belőle): Oxalsavas mész.
Sem perseg sósavra:
Földphosphatok.

Ha végre xanthinra gyarankozunk, úgy
fennebb a xanthin tárgyálásál felhorotta-
kat vesszük számba.

A húgykövek követkeaményszi: savon

a vesét kiirítésénél, az irritáció folytán összehúzódnak, gyakori vizelet inger. Hurutos, gennyes, croupos, diphtheriticus lobok, átfekélyedések a hasfal v. gát felé, peritonitis, ureter-lob, medence és veselob (pyelonephritis) és halál.

Epekövek leggyakoribbak az epehólyagban, azután a Ductus choledochus, cysticus és hepaticusban, néha az utóbbinak a májban elágazó részeiben is. Főalkatészük a cholesterin (epefaqyal), mely az epéből lecsapódik, ha nagy mennyiségben képződött (Benecke), v. ha a cholesterintoldatban tartó saponinok, a glycochol és taurocholsavas natron, az epében kis mennyiségben vannak jelen. Találjuk főleg öreg egyéneknél, kivált olyanoknál, kiknél az üterekben levő fehér beakodmányok atheromatosis folyamatoknál zsíros péppé bomlanak szét, a mivel az epékőképződés összefügg (Benecke), habár valódi okát nem ismerjük.

Az epékövek zsíros tapintatúak, könnyen feloldhatók, csakély fajsúlyúak, úgy hogy szűrve vízen usznak, hamos lóánggal iszák

és olvadnak. Magjuk nyák v. epefesteny, kiszáradás után sokszor üresek, v. másodlagosan szén-savas méz-maggal bírnak. A követhető sorokba rendezhetők: 1. Tiszta cholesterin-kövek; a kisebbek lab v. magyará-nagyságúak, frissen jegeszes küleműek, a nagyobbak simák v. dudorosak, feltűnően halványak v. fehérek, metszlapjuk finom sugaras szerkezetet mutat és selyem fényű. Középpontjuk többnyire barna epefesteny. Rend szerint egyenként találtak.

2. Ezeknél gyakoribbak a cholesterinból és epefestenyből álló kövek, melyekben a két alkotóranyag barnás-sárgás, zöldes-fehéres, néha complicált rétegeket képez. Kisebb-nagyobb mennyiségben szén-savas méz is járul hozzá.

Az egyesek gömbölyűek, dudorosak v. simák, a többesek tetraéder v. köb alakúak, még pedig nem kiszáradás folytán, hanem eredetileg úgy képződve, v. lágyságuk miatt később szögletesre nyomatra. Magjuk többnyire fekete.

3. Epefestenykövek, rendszeren csak bors-szemnyűek, erősen dudorosak, korom fehérek, főleg biliprasinból és bilihuminból is csak

his részben bilirubinből állanak, hormas
 kőmaggal igenek s fehér maradékot hagyhatnak
 vissza, mely szén-savas mésznek bizonyul. 4. Al-
 latoknál ritkán szén-savas mész-epékövek is ta-
 lálhatók, melyek igen kemények, vízben nem
 uornak, nem igenek.

A cholestearint aetherrel kivenve,
 nyák és esetleg epefesteny marad vissza, ne-
 hány hárm sejttel, maggal, finomabb szerke-
 zet nélkül. Ez alapszövet a cholestearin-je-
 guez alakot annak kivonása után is meg-
 tartja (Posner.), minthogy a nyákos alap-
 anyag mintegy rezerketet alkot, mely-
 nek üreibe beillenek a cholestearin-jege-
 zetek.

Epékövek inkább öregabb egyéneknél
 és hiányosan mozgó embereknél (tudósok,
 hosszúas betegek, foglyok, nők) fordulnak elő.
 Előidézhetsé a hurut is, minthogy a sava-
 nyu váladék a epe-sav-sókat bontja és így
 a cholestearint kicsapja.

Az epékövek nagyokat okozhatnak az
 epe hirtel-leállításában és elvezetésében, irga-

tás folytán lobot, átfekélyedést az epehólyag v.
 epevezeték falain, mely szerencsés véletlen, e fa-
 laknak a gyomor- v. bélfallal való elöre-
 tes összenövése esetén a gyomor v. bélbe ve-
 rethet; mi ha nem történik, halál következik
 be. Az irritás az epehólyag görcsös összehu-
 sódását, a fájdalmas epékő-össét okoz-
 hatja, fontosabb epeut bedugulása pedig
 az epének a májban való megrekedé-
 se s felszivódása folytán sárgaságot (ic-
 terus) idéz elő.

Bélkövek embernél ritkák, állatok-
 nál, kivált lovaknál gyakoriak. Legtöbb-
 sör a féregnyújtórányban képződnek, em-
 bernél borsó, magporó-nagygyökök, érde-
 sek, rétegesek, barnák. Hőzpontjuk bel-
 sárgásb, belféreg tojása v. idegen testek,
 néha seltak, melyekhez phosphorsavas
 mész, phosphorsavas ammoniak-magne-
 sium részben szén-savas mész rakódnak. Elő-
 idézi valószínűleg a féregnyújtórány-
 mozgások túnyasága. Következményeik helyi
 irritás és nyomás folytán vakbél-lobok,

(Typhilitis, perityphilitis), fehélyedések. Lovaknál különösen gyakran phosphorsavas mészből alkotott kemény, rétegzetes, labdanagyságu kövek találhatók, néha még nagyobb gyermek főnyelk is, melyek puhák, a legnagyobb részt besűrűsödött bélsárból állanak (sárkövek), különböző maggal s phosphorsavas föld-lerakodmányokkal. Marháknál, ritkán embernél szőttartalmu labdák is előfordulnak.

Nyálkövek kicsinyek, törekenyek, szennyes fehérek, szén-savas és phosphorsavas mész- és magnesia tartalmuak, a Gl. submaxillarisban és sublingualisban marháknál gyakoriak.

Pancreas-kövek embernél ritkák, marháknál gyakoriak.

A fogkö szén-savas és phosphorsavas mészből de főleg elhalt bacteriumokból áll (Litton.)

Ritkák az orrkövek, melyek olyankor támadnak, ha a nyál az orrban hosszú időn át pang. Hasonló ok ideái elé

a mandula-tüszök köveit is, melyek néha krákogás közben kidobhatók. Tüdő-kövek kitágult hörgőkben pangó nyálnak mészsze változása folytán képződnek, és vékony hátrya-szerű vagy vastagabb hegszerű szövetel vették körül; kövek gyöngyűt szövetekben is találhatók. Mindezek szén-savas mészből állanak. Eselleltetett köképződés a hüvelyben, a fityma alatt, melyek szén-savas és phosphorsavas mészből állanak.

A könnymirigyek kivárási csatornáiban is találhatók köveket szén-savas mészből, sűrű chloratrium-tartalommal; bennük vasoxid is ki lett mutatva. Prostata-kövek a mirigy-kivárási-csővekben öreg egyéneknél találhatók, barnót-v. máhosernyűk; belőlük a mezet kivonva, rétegeknek mutatkoznak és nem ritkán az amyloid-reactiot adják. S tényleg a mirigy váladékában eredetileg amyloid tömeghez hasonló rögök képződnek, melyek utólag elmeszesednek. Onó-kövek szén-savas mészből és fehérjéből állanak, ben-

nük Ernst Wagner sordó-szálsókat is ta-
lált. A visszér-kövek, visszértágulatokban (varic-
ositas), a vérváram lassúsága s az edény-
fal megváltozása miatti rostonyokból származ-
hatnak. Borsó nagyságúak, gömbölyűek,
sírnák stapedáisi helyükön köldököt mu-
tatnak. Kövek faggyumirigyekben s egye-
bütt is képrődhetnek visszatarított vála-
dikokban.

Előfordul, hogy nyákhártyák felü-
letén főleg a hólyagban, a végbélben is-
dült hurutnál, a hüvelyben hólyagát-
fürödés után (hólyag-hüvely-sipoly) apró-
szintelen jegecskék rakódnak le, melyek phos-
phorsavas mészből és phosphorsavas am-
moniakmagnesiumból állanak s a felü-
letet érdessi teszik. Ugy helyeken a nyák-
hártya sohasem ép, hanem legalább a
hárm el van halva, s diphtheriticus lo-
bot, üszkösödést, fehélyedési hiányokat
mutat. E jegecskék spiritusban a fejlődés
gyenge sav által feloldatnak és így
nem tarthatók el.

Amyloid elfajulás.

Degeneratio amyloidea, amyloides v. kem-
nyis elfajulás, régebbi elnevezések szerint, szá-
lonnás (Rohitansky), colloid (Budd) cholestea-
rin (Meckel), üvegzerű elfajulás vagy hyali-
nosis (C. O. Weber).

Az amyloidos elfajulás nagyobb fohá-
nál a szervek megkeményedtek, süllyosak,
tészta-tömöttek, merevek, tompa vastag szélűek,
és olyanok, mintha olomból volnának önt-
ve, jól metszhetők, egyöntetűek, áttünőh, szára-
nak, vér és nedvszegények; metszlapjuk a hő-
zönésen észlelhető sávas fény helyett saját-
ságos szírfényt mutat (a fény miatt viaszos elfa-
julásnak is nevezték.).

Előfordul leggyakrabban és erősen ki-
fejlődve lépben, májban, vesében, de általában az
egész szervezetben, mint általános amyloid
degeneratio, kivéve az agynak és csontnak
saját állományát, melyeknek véredényei-
ben azonban szintén található. Sokkal
ritkább a helyi amyloid elfajulás, melyről

keisebb lesz szó.

Az általános amyloid degeneratio leggyakrabban kifejlődve a lépben található, míg pedig két módon: 1. A pulpa van elfajulva a változás az egész lépet illeti: szalonnás lép. A tömött testű lép az újbernyomatot megtartja, száraz, zsírfényű, metszlapja és áttűnősege miatt a borsalma sajtkhoz hasonlít. 2. A változás főleg a Malpighi-testekre terjed, melyek a metzslapon a sötétvörös pulpából apró bürzsdára v. mákszemnyi szűrke, virágágyas-szerű lapos tetéjű szemcsék alakjában állanak ki (sárga lép, a sárga-tábla-föttről), míg az ezekkel esetleg összerészeszhető gümők, gömbölyű tetéjű dudorokakat képeznek. A lapos tetőn nem ritkán fehér pont van, a Malpighitest átmetsettük érkeje.

A májban a változást rendszeren leggyakrabban találjuk, hogy a máj-lebényke széle zsírosan becsürodött s fehérös fakó recessétet mutat, ettől a körép felé egy fenyő övben találjuk az amyloid elfajulást az üteres haj-

száledények áttűnő szűrke recessete által jellelve, mint a melyekre az általános leginkább kiterjed; egészen a körépen pedig barnásvörösrendes májállomány van.

Az amyloid-vese nagy, áttűnő, metzslapsin a héjállományban szabad szemmel is számos apró kéllő szemcsét látunk, melyek megfelelnek az amyloid elfajulás miatt megnagyobbodott glomerulusoknak, s a héj metzslapja foltonként slyan, mintha finom poronddal volna behintve.

Az amyloid elfajulást tehát sokszor már szabad szemmel is fel lehet ismereni, annál inkább, minthogy egyik-másik esetben többnyire feltűnő összefüggés, melyből aztán a többiben való jelenlétére is következtetni lehet. Mindamelllett a felsorolt macroscopicus ismertető jelek néha csak valószínűvé teszik az amyloidos elfajulás jelenlétét, minthogy ugyanazok néha az izmok Kenker-féle elfajulásánál s a hyalin elválásánál is találhatjuk.

tók; mely esetben az amyloid reactio igazít utba (jódra és kényszerű sötét barna, viola vörös szín).

Hogy az amyloidosis az a rendszernél nehezebb volna, azt H. Schmidt valótlannak állította. Pugganis az amyloidosis máj fajsúlyát a rendszer májénál kisebbnek találta. Valószínűleg az a körülmény vezette e tévedésre, hogy oly májdarabokat vizsgálta, melyekben az amyloidosis elfajulással a májban a fenebb leírt módon együtt előjövő szívós beszűrődés túlnyomólag volt jelen, a mi a májdarabot csakugyan megkönnyíthette.

Görösövi vizsgálatainak azt tapasztaljuk, hogy míg a rendszer szövetszámány mindig apró szemcséket, csikókat mutat, addig az amyloidosis szövetei, egyöntetűek, áttünők, rajtuk legfőlebb redőretek vannak. A rendszer sejt határai finomak, bennéke rajzolathat, magot, szemcséket mutat; az amyloidosis sejt azonban merer durva gö-

röngy, éles határokkal, belsejében szemcsék, magvak rajzolatok hiányának, egészen egyöntetű, fénylő, nem amyloida mint a szív v. a légcső, hanem fénylőbb, mint a hyalin elfajulásnál. Gyakran az elemek közti határok elsimulnak, eltűnnek, skü-lönböző részek egy nagyobb rögge olvadnak.

Az amyloid elfajulás először az átmeneti, vagyis a hajszáledények és hisüterek köti edényekben lép föl: falaik megvastagodnak, áttünők, fénylők lesznek, bennük magvak s más alkatrészek nem kivethetők; az edényür rendszer társágra v. szűkebb de átjárható. Azután terjed az átváltozás a hajszáledényekre s más oldalról a hisüterekre. Utóbbiakon ilyenkor festés után szép haránt lézert látunk, mely a tunica medianának amyloidosan elfajult izomszálaitól származik; a degeneratio azután a többi szövetelemekre is áttérjed, de az endothel mindig is a tunica adventitia többnyire mentek ma-

radnak attól. A mirigyek csatornáiban a változás a tunica propriaat illeti, mely megvastagszik, áttünő fénylő lesz, s főképp ilyen módon általában hyalin mirigycsatorna hasonló módon elfajult véredényekkel teveszthető össze: mindkettőnek harántmetszete világos kör; de más esetekben a véredényt a benne levő vér, a mirigycsatornát pedig a hámszövetek felismerhetővé teszi. Egy további stádiumban a kötőszöveti sejtek, a nyírkmirigyek reticularis alománya, a lépnek interstitialis anyaga is bevonatnak az átalakulásba.

Mint hogy az amyloidos mirigyekben, májban, lépben a fénylő egyöntetű tömegben sejtek, magvak nem vehetők ki, ezért Virchow, Rindfleisch és más kórbuvarok azt állították, hogy főleg a mirigysejtek, így a máj, a léppulpa sejtjei vesznek részt az amyloidos elfajulásban. Később ezzel szemben E. Wagner (1865) azt állítja, hogy különösen az átmeneti véredények alakulnak át, a látható fénylő szemcsék

hajszálvedények v. azok töredékei, mi mellett a specifikus sejtek elszivósodnak, elszorvadnak v. el is tűnnek. S csakugyan májlebények metszetein az amyloidos elfajulás a hajszálvedények elágazását mutatja, s befeszített májra emlékeztet. *Küvelyei*

Heschl állította, hogy az amyloid májban a véredények nyirok-változnak meg, mi azonban más oldalról nem lett megérősítve. Eberth szerint a parenchymatous sejtek, s az üterek sima izomszövetjei sohasem alakulnak át. Ezel szemben Böttcher és Kyber határozottan állítja, hogy az amyloidos elfajulás sok esetben így a májban is, legalább bizonyos körülmények közt a specifikus sejtekben lép fel, sőt azokban kezdődik; Kyber ugyanis látott oly májsejtet, melynek egyik része amyloidos elfajulásban volt, míg másik része épnek mutatkozott. Hasonló történik szintén az ütőereknek, bélnek, hólyagnak, méhnek izomszövetjeivel, a nyírkmirigyek nyírksejtjeivel, a léppulpa és a Malpighi-testecsek sejtjeivel.

Dr. Genersich A. tanulmányai vizsgálatai szerint az elváltozás az esetek túlnyomó részében tényleg a kötőszövet-féléket, főleg az egyöntetű mirigy alaphártyát, a reticularis kötőszövetet s a kisebb véredények tunica mediáját illeti, mi mellett a parenchymatosus sejtek sűrűsödésére sűrűsödnek, v. elszivósodnak v. a felismerhetlenségig elsovadnak v. teljesen el is tűnnek, minek folytán májban, lépben egyes területeken az amyloid-anyagot hívul minden egyéb hiányozhatik. Mindamellett Eberthnek azon állítása, hogy semmiféle parenchymatosus sejt amyloidos elfajulásba nem esik, tulságig exclusiv, a májban a lép Malpighi-testeseinek sejtjében amyloidos elváltozást tényleg látni lehet, s az ütérnek középfalának, a beleknek stb. simaizomszejtjei az elfajulásban éppen első sorban és különösen szerepelnek. A kérdés eldöntése azért oly nehéz, mert az amyloid-anyagot elkülöníteni és az egyes eredeti szövet-alkatrészeket a vilá-

gos, áttünő tömegben biztosan megkülönböztetni nem lehet.

Az amyloid-anyag vízben, aetherben változatlan marad, alkoholnak, rothadásnak igen sokáig ellenáll, de végre is azok behatása alatt elpusztul. Fligitált exsiccátum nem bántja, tömör kissé durvaságja. Tömör lugol-oldjék. Kimutatására jód-tinctura v. jód és jódháli oldata (Lugol-oldat) és hig kénsav használhatók. Gyorsan hat a tömörebb oldat (Perls: 2% jódháli + 1% jód), későbbre, de pontosan a higabb (Hyber: macroscopicus vizsgálatra 1% jódháli + 0,5% jód, microscopicusokra még sokkal higabb). A jód a rendes szövetet sárgázza, az amyloidos anyagot barnás-vörösre festi. Azután kénsavat adunk hozzá (Hyber: 6%, és gyorsan vizsgálataokra sokkal higabb 2%, v. phosphor-, légenyavat vagy chlorink oldatot), akkor még erősebb vöröses, bíborvörös, v. rózsaszint látunk; ez a Meckel-féle Speckroth-szalonnarvörös. Gyakran viola v. kékes szín áll elő (Meckel-féle Speckblau), néha rózsás; az utóbbi színt az amyloid-anyag ^{kékes színe} megváltoztatlan.

is a jód által sárgára festett szövetek színével együtt adja. Tömény kénsavra sötét-barnán v. fekete szín áll elő.

Az amyloid-anyagnak a jódra való erősen reactioját Meckel (1853) és Virchow (1854) csaknem egyszerre fődörtek fel s mindjárt fel is hozták az elfajulás magyarázatára. Meckel a reactiot a cholesteatinnak azon reactiojával, mely szerint jódra és kénsavra szintén viola-kék színt ad, összevetve, azon gondolatra jött, hogy az amyloidos elfajulásnál a szövetek fehérje-anyaga, a hiányos táplálkozás miatt, cholesteatin-szerű anyaggá változik. Virchow az amyloidnak azon sajátosága alapján, hogy jódra kék színi lesz, azt vette fel, hogy az amyloidos elfajulás csak megelőző stádiuma az amyloidná való átalakulásnak, s az amyloid, cellulosehoz hasonló anyag, mely jódra és kénsavra szintén kék lesz. Innen az amyloid-elfajulás neve. Tömegátta állítását azon körülmény, hogy a szervekben bizonyos viszonyok közt jód hozzáadására megkékülő rétegzetes szemcsék, a corpa-

ra amyloacea találhatók, így régi vérögökben, a tüdő vérömlenyesei görgeiben (Friedreich, Biermer). Azonban direct vegyi vizsgálatok kimutatták, hogy az amyloid-anyag semmi rokonságban sem áll az amyloidmal v. celluloseval, nem szénhydrát, hanem fehérjedús anyag (Karl Schmidt), s az amyloid-lép a cholesteatin kivonása után is adja a jód-kén sav reactiot (Kekulé). Rudneff és Flühne az amyloidos szervet, többféle módszerrel, oldás után mesterséges emésztésnek tették ki, mire az amyloid anyag ellenáll, és haptak egy hófehér maradékot, mely az amyloid reactiot adta és 17.53% N-t, 1.3% I-t tartalmazott, tehát semmi esetre sem volt szénhydrát, hanem fehérjeféle anyag. Modzejewsky amyloidmájból kén sav által keucint és tyrosint állított elő, sly mennyiségben, mint minden fehérjéből. Így tehát azt lehet mondani, hogy az amyloidos elfajulás a fehérjéknek retrograd átalakulása.

Virchow és utána mások az amyloid

dos elfajulást fehérjék szétválásának, ezzel szemben mások bizonyos résznek tartották. Már Rokitanisky úgy gondolta, hogy a szövetekbe bizonyos folyadék jut s ott felhalmozódik. Rindfleisch e dolgot határozottabban fejezte ki, állítván, hogy a vérben szajsztós anyag képződik, mely arvaal együtt kering s a kisebb ütőerek és hajszálcsomók falában fennakadva, azokat szélesítve a többi szövetfelületet is megváltoztatja. E theoriát nem igen fogadták el, minthogy az amyloid elfajulásba esett szervezetnek semmiféle folyadékában nem sikerült amyloidot kimutatni. Azonban valaminek a fibrinoplastikus anyaggá változott szövetek és ^{vér} fibrinogen-~~anyaga~~ együtt a kettőtől különböző harmadik anyagot, fibrint adhatnak (96. l.), úgy ^{az amyloidot} manapság ~~is~~ magyarázzák, hogy első sorban a szövetek hőrelebből meg nem határozható módon megváltoznak, azután a vérből valami anyag jut hozzájuk, mely a vérben rendszerint szonjok közt is kering, s csupán tulajdonságos menny-

nyiségben való jelenléte miatt köttetik meg a szövetek által, v. azért minthogy a szövetek bizonyos módon megváltoztak (Hyber). A vérben keringő ezen anyag talán egyenértékű a Seegen által talált dystropodesinnel, mely a szövetekben lecsapódik.

A Rudneff és Kühne említett eljárása után sem különíthető el az amyloid anyag a többi szövetből. Dr. Genersich A. tanár in görögvi metszeteket gyomornedvben emésztetett a test hőmérséke mellett, midőn a kötőszövet-felék feloldódtak, a sejtek, rugalmas rostok és az amyloid-anyag megmaradtak. Tripsin emésztése pedig a kötőszövet maradt meg, melyben az emésztésnek szintén ellenállott amyloid anyag igen szépen látszott, s jól meg lehetett határozni, hogy mi fajult el amyloidosan. Ezek után az ember azt várta, hogy gyomornedv és tripsin felváltott emésztése után, tiszta amyloid lesz nyerhető. Azonban az eredmény az, hogy mindaddig míg amy-

loid anyag kimutatható volt: ruganyos rostok, sejttörmelék s bacteriumok is voltak jelen. Az amyloid anyag tisztá elállítására tehát eddigelé lehetetlen. Annnyi hitüint e kísérletekből, hogy az amyloid az emésztésnek nem áll végletekig ellen, amint Rudneff és Kühne állították, valamin a rothadásnak sem. Az amyloid-rög szélei a rothadásnál elmosódnak, a reactiot csak a középso rész adja még jól, végre az is elenyészik. Még kell továbbá jejezni, hogy habár a jódkénsav reactio meglehetősen állandó, mégis néha a jódra csak sárga v. szennyes-barna színt, a kénsavra pedig kék, viola, róld v. csak sötétbarna színt ad, tehát vannak az amyloidos elfajulásnak különböző fokai, s némely esetben sít meg a hyalin elfajulásba (115. l.), mely már nem adja a jódkénsav-reactiot.

A jódkénsav reactionnak további hibája az, hogy a készítményről pár nap alatt kivétel nélkül eltűnik. Továbbá a jóda megkötődés, a kénsav rugóitja a szövetet.

Yleschl 1875. azt a fölfedezést tette, hogy a Leonhardi-féle violetenta hig oldatában az amyloidos részek kitünő rózsás viola színt vesznek föl, míg a rendszer szövet kékes színt és szép magfestődést mutat. E tonta főleg methylanilinból áll s csakhamar Jürgensen közzé tette, hogy ez hasonlóképen hat. Festésre csak vizes oldat alkalmas s a metszetet vítelenítés után glycerinnel v. levuloseval kell kezelni, míg szegfülölyben, terpentimben, lakkban, balsamban a reactio nyom nélkül eltűnik. Ha a metszetek hig oldatban hosszasabban fekszenek, a reactiot hónapokig mutatják, a szövetek nem sértetnek, és így részletes tanulmányozásra igen alkalmasak. Csak hogy a methylanilin néha a hyalin tömegeket is ily módon festi; e szín azonban szegfülölyben is megmarad; ugyan ily reactiot ad némely colloid anyag is, miért kétes esetekben a jódkénsavnak a methyl-anilin fölött elsőjét adunk. Az amyloid anyagot violára festik még a

gentiana, a methylikék, a biomarchbarna (a magvakat barnára festi), a methylosöld (melyben a rendszer szövetek nöldes v. kéksínt kapnak. Lurohman).

Az amyloid elfajulás testszerte talál-
tatik, míg pedig nem mint elsődleges be-
tegség, hanem idiült kimerítő bajok hi-
sértésben: hosszas csontgyenyedés, caries, i-
diült méhkörötti lob, idiült hólyaggyulladás,
vese- és vesemedenczelob, hosszas hasi hágy-
már, főleg bujakór, gümőkór, nálunk
váltólár, idiült Bright-kór s néha rák
sértésben.

Általános nézet volt az, hogy az a-
myloid elfajulás kifejlődésére évek hellenek.
Conheim aronban sértés miatti gyenyé-
désnél 4-6 hó múlva, Odenius traumati-
cus térdlob után 2 hó múlva, Birch-
Hirschfeld házi nyulaknál tuberculo-
ticus anyagok a térdízületbe befecskem-
dése után létrejött izlob folytán, már
6 hét múlva testszerte találta. Aron-
ban nagyútkán előfordulnak kivételek is.

Keveny amyloid elfajulás találtatott egyszeri
vtöbbször ismétlődött croupos pneumoniában
v. meningitisben elhaltaknál, kik aronban
többször syphiliben szenvedtek. Dr. Genersich
A. tanár ír, egy erőteljes fiaknesnél 6 napi
pneumonia után kiterjedten találta, s
habár ez egyen seintén syphilibus, mégis tekint-
ve, hogy egésze az utolsó napig terhes munká-
ját végezte birtov: valószínű, hogy nála az
amyloid elfajulás csak rövid 6 nap alatt
jött létre, mire dispositioja a syphiliben e-
lőbb meg lehetett.

Legtöbbször úgy vélekednek, hogy az a-
myloidos elfajulás okvetlen halált okoz.
Wagner budapesti tanár, ki a kórismé-
zésben igen óvatos, egy esetben tuberculo-
ticus egyennél, nagyfokú amyloid elfa-
júlást diagnótizált, mely másfél év alatt
annya visszafejlődött, hogy a dr. Gener-
sich tanár ír által vizsgált konzolat al-
kalmával rendhivül his mértékben talál-
tatott. Az amyloidos elfajulás tehát va-
lőszínűleg el is tűnik, ha a feltételező

elődleges baj javul, s a halál beálltá-
nak nem ez, hanem inkább azon beteg-
ség az oka, mely az elfajulást is előidé-
zte.

Az amyloidos elfajulásnak a ser-
vete gyakran hatásától nem sokat
tudunk. A vese-amyloidnál fehérje-
vixellés, a bélbolyhok amyloidjánál
csillapíthatatlan hasmenés, a szervek-
ben vérszegénység, halványság van; úgy
látjuk, hogy a szervek táplálkozása nem
történik rendes módon. Mégis tubercu-
loticus, Bright-kóros, syphiliticus, csontvá-
vas betegek, egyenlő tünetek hőt halnak
el, akár van amyloidjuk, akár nincs,
ha az amyloidosnál hasvixkór észlel-
hető, arról sem tudjuk, hogy a vena por-
tae ágainak az amyloid-máj mi-
att csökkenő átjárhatósága v. az álta-
lános tönkrajtás által okozatik-e. Az
amyloid szervek törékenyek; a bélboly-
hok hámnélküliek, szakadozottnak, studo-
rossik, sokszor letöredeznek, s feltehető, hogy

az okozza részben a savós véres hasmenést. Ut-
jabban Hyber azt állítja, hogy az amylo-
idos anyag az élőben nem törékeny; ő ugyan-
nis vérbő béldarabokat rögtön Müller-folya-
dékba téve a metaxetken a véredemiyeket
mind vérel telve találta. Töleg az amy-
loidos ileum alsó részében a nyákhártya
megduzzadt bolyhjai miatt seemés, és
a leváló elhalt hám miatt korpás. Így
belékben gyakran kimaradásokat sőt
fekélyeket találunk, melyek Harvey szer-
int önálló amyloid fekélyedések, de
kérdés, nem-e gümös v. dysentericus, v. dysph-
teriticus fekélyek?

Az u. n. helybeli amyloidos elfaju-
lás külsőjére és reactiókra nézve többi-
résbe hasonló az általánoshoz, de sokkal
nem egyenértékű, mert oly helyeken fordul
elő, hol az utóbbi nem szokott fellépni, s
oly egyéneknél, kiknél, kiknél általános
amyloid elfajulás, v. azt indokoló be-
tegségek mincsegek jelen. Így nem ritkán
öregyeknél a porokban szemnyes sárgás el-

szinesedések támadnak, s e helyek sőt néha a paracitokok is sejtek is amyloid reactiot adnak. Helyi amyloid gyakran előfordul porcdaqokban, így az echondrosis sphenoccipitalisban, továbbá néha a fodor nyirkmirigyekben (Hirschfeld), a szemhéj kötőszöveti daganataiban (Kyber), a conjunctivában, a gégebemenet durranataiban. Egy be-mutatott nyelvgyök nyákhártyája alatt moqyosónyi gömbölyű v. dudoros csomók láthatók, metrolappjuk áttűnő, anyaguk sötét colloidoszerű, de nem folyadék, hanem csak edény-szegény töve, mely az amyloidnak jodkén-sav és anilin-reactioit adja. Hasonlót Kiegler is talált. Grawitz ló orrában nyákhártya-túltengést is amyloidos csomósodást észlelt, oly mértékben, hogy az fulladási tüneteket okozott. A szem kötőhártyájáról ily daganatokot írtottak ki, melynek egy része azonban visszamaradott s benne idővel az amyloid visszafej-

lődött. Minthogy helybeli amyloidos elfajulással bíró egyéneknél az anamnesisben többször syphilis volt kimutatható, másfelől a máj bujaksós gummatus tömege néha amyloid-reactiot ad: azért a syphilis is a helybeli amyloid közt némi összefüggésre lehet gondolni; mirek azonban ellene sőt azon körülmény, hogy a helybeli amyloid nem jár mindig együtt syphilissel s oly helyeken is előfordul, hol az utóbbi nem szokott localisodni (conjunctiva). Kiegler 50-éves egyénnél a nyelvben, a sarvó hártyákon, az endocardiumon, sőt a bőrön is talált részint hyalin, részint amyloid elfajulást mutató kötőszövet-csomókat, mely esetben azonban az általános amyloid degeneratiót mégis kísértte azon körülmény, hogy a mirigyek épek maradtak. A tüdő elhíngesedésénél is lehet találni a vér és nyirkerekben s a köröttük levő kötőszövetben amyloid reactiot adó elváltozásokat,

melyek aronban szintén helybeliek. Mind-
 amellett e helyi változások arra mu-
 tatnak, hogy különben egészséges szervek-
 mellett a szöveteknek helyi eltérése is e-
 légséges arra, hogy a veiben keringő ama-
 bizonyos ismeretlen anyag aron helyen a-
 myloidot hozzon létre. Az általános a-
 myloidnál is aron szervekben találjuk
 az erősebb elváltozást, melyekben a ren-
 destől való eltérés a legnagyobb: Bright-
 kórnál a vesében, vältőláznál a
 lépben; aronban található egészen ép
 szövetekben is.

Az amyloid anyagtól megkülön-
 böztendők a Corpora amylacea, a-
 myloid-testecsek, melyek görsövi kicsim-
 ségűek, gömbölyűek v. tojásdadak, con-
 centricus v. excentricus rétegzetet mutat-
 nak (45. k.), áttünők, fénylők, nyomásra a
 sugar irányában törnek. Elsőrvá talál-
 hatók különböző szövetekben: leggyakrab-
 ban az idegrendszerben, az aggyagmrok
 bélisiben főleg a stria cornéán, a toboz

mirigyekben, az edényfalokban, a halló-i-
 degekben az agy is gerincagy fehér állomá-
 nyában, sorvadtt látó idegekben, retinában,
 kivált elmebetegknél, vinek sorvadása-
 nál, tabes, dorsalisnál s lágyulási görök-
 ban, továbbá a tüdő alveolusaiban, hol
 néha hörepiükben fekete szemcséket, s hae-
 matoidin-jegyeket is tartalmaznak;
 ritkábban bőrhegekben, visszérkövekben,
 ellágyult csontokban, régi geryben,
 rákban, öregék sigolyakörti porcai-
 ban, epilepsziás és buta embereknel a
 gerincagy hátsó sarvaiban, de leg-
 nagyobb mértékben idősebb férfiaknál
 a prosztatában, hol kezdetben sűrűcsék,
 áttünők s szépen rétegzettek miha több kö-
 répponttal, később barnásak v. feketések,
 nem ritkán egyháshoz tapadva el-
 meszesednek és prostata-köveket ké-
 pernek.

A corp. amylacea józra kékesek
 v. kékes sűrűk v. legalább sötétbarná-
 sak, ritkán köldesek v. sötétsárgásak

lesznek, néha nem mutatják a jód-reactí-
ot, vízben, alkoholban, aetherben válto-
zatlanok, kálikumban, forró vízben las-
san feloldódnak, s tekintetben vala-
mint hialinok és rétegzésére is nagyon
hasonlítanak a valószínűleg amyllumhoz,
de különböznek abban, hogy cukorra
nem változnak át, s metyl-anilinnal
amyllumtól eltérőleg rózsaszínű-
ek lesznek. Rendesen porvadás követke-
tében lépnek fel ismeretlen módon; való-
színű, hogy előbb colloid anyag képződik.
Friedreich a tüdő vérmélnyes helyein ta-
lálta s általában rostonyának gondol-
ta. Alakra s eljövetele viszonyaira
myelinhez hasonlítanak s tán lecithin-
ből állanak. Vagy tán fehérje szemcsék
v. vándorsejtek, melyeket myelin v. vala-
mely mirigy váladéka bevont. S habár
minden tekintetben egymáshoz ha-
sonlítanak, mégis lényegükben nagyon
különbözők lehetnek.



Myelinátalakulás.

Leggyakrabban az idegállományban görcsö-
vi kicsinyseggé u. n. myelin-szemcsék v. cseppek talál-
hatók, fénylők, gömbölyűek v. tojásdadok, sokszor
sajátoságos nyulványokkal és kettős határral (46. k.),
ebben különböznek sok egyéb folyadék-cseppektől.
Vízben erősen megduzzadnak, aether, chloroform,
terpentinolaj oldja, hígított sávak és aljak nem
bántják, tömény kénsavban duzzadnak, vörö-
ses s. viola színűek lesznek, később szétbomlanak,
tömény sósav összetöpríti, chromsav sárgítja és
keményíti, a jódintura gyengén barnára
festi, tömény lúgok rugóitják.

A myelin testek lényege eddigelő ismeretlen.
Liebreich és Köhler azt találták, hogy az agynak
semmilyen alkatriése friss állapotban vízbe téve,
találhatókat nem mutat. Liebreich szerint myelin
áll elő, ha protagon (= lecithin és cerebrin keveré-
ke: $C_{232}, H_{241}, NPO_{44}$) zsírsavhoz és alkalihoz jut. Pro-
tagon sósavval főve, phosphormentes anyagot ké-
pez, mely a myelin alakokat mutatja; valamint Köh-
ler szerint neurosav és myelomargarin, ha víz

ben cholestearinmal kevertetik és vízben a lecithin
($C_{44}H_{90}NPO_8$); és így valószínű, hogy a myelin ita-
lakult lecithin, v. szétbomlott protagon. Benecke
szerint a cholestearin szappan-oldata, Neubauer
szerint olajsav ammóniák hozzávitelére szintén
myelin alakokat mutatnak. Ezekből következik,
hogy a myelin, az előjövetele helyei szerint külön-
böző.

Az idegállományban főleg oly helyeken
fordul elő, hol az élőben ronsolások voltak:
guta-, lágyulási-, idiült agylobos görögben.

Buhl találta idiült tüdőlobnál, a tüdővesz-
nél a köpetben, s szerinte ez a tuberculosiora
fontos ismertető jel, s a myelintestek itt a lég-
utak hengersejtjeiből alakultak, mi mellett a
sejt egyik fele néha még változatlan. Kitűnt
aromban, hogy a hö^g- és tüdőhámokban
egyikből idiült lobnál is eljönnek. Perls szerint
a tüdőalveolusok myelinszeppjei szétesett pi-
ros vérszövetből kiszabadult s vízzel feldur-
radt lecithinből állanak.

Chromatosis v. melanosis.

Festenybezuíródások és elfajulások. Szintelen

v. gyengén színezett szervek gyakran erősebb sárga,
barna, sűrű, vörös, fekete v. egészen idegen festődést
vonnak fel. A szövetekben különböző festőanyagok
lépnek fel, rendetlen szemcsék v. jegecskék alakjában,
általában tömör állapotban, míg oldott festőa-
nyagokat csak szövetnedvben, vérben, nyirokban, vá-
ladékokban lehet találni, de azokat igen kevés kivé-
tellel élő szövetek nem veszik fel, csupán ha elhalnak,
ami gyakorlatilag igen fontos. A festenybezuírás v. a
sejtek körüli szövetben szabadon v. a sejtek proto-
plasmájában találhatók, míg a mag több-
nyire, a bursák pedig mindig ment marad a-
szóktól.

A testben képződött festőanyagok sárgá-
sak v. vörösek (bilirubin, haemoglobin), barnásak,
sűrűcskék, feketés (melanin), ritkán ködcskék (chloro-
ma), míg idegen festődések a legkülönbözőbbek lehetnek.
A test körös festőanyagai 1. a vörösfestenyből (hae-
matogen), 2. epiből (hepatogen), 3. ritkán asirok-
ból (lipogen), 4. a sejtműködés folytán (metabo-
licus festőanyagok) származnak, melyekhez ö-
tödik csoportnak kivülről bejutott idegen fes-
tőanyagok számíthatók.

I. Haematogen festőanyagok.

A szövetek közti v. savós ürökbe ömlött vér sok esetben változatlanul, nyom nélkül feloszivódik v. benne a piros vértestecsek évekig nem változnak. Legtöbbször azonban a kiömlés után rövid idő múlva belőlük a vérpir eltávozik. Macroscopice a kiömlött piros vér szennyes barnásvörös lesz, a szomszéd szövetek sárgás színt öltenek. Idővel a vérömleny szennyes barnás, rozsdás, curcuma-, sckertszárga, világos vörös lesz, mindinkább fogy, elhalványodik s évek múlva változatlanul és nyom nélkül eltűnik; más esetekben pedig festeny lesz belőle és pedig különböző módon:

a.) Számos vörös vértest festőanyaga úgy távozik el, hogy a sejt a szélektől fogva befelé halványodik s végre u. n. árnnyékká lesz, mely idővel finom szemcsékre változik, szétesik s eltűnik. A sejtből kiszabadult vérpir, haemoglobin a szövetnedvet megfesti, a szövetek sárgás színt öltenek, a mely színzöldés azonban igen mulandó, mert az oldott sárga festőanyag a nedv

és vérkeringés útján rövid idő alatt elvitetik, s a vesék által mint haemoglobin kiválasztatik v. epifesterungé v. kugyfestenungé alakul. A virellét ilyenkor sárgásbarna, vörösbarna, v. egészen vörös, a mi haemoglobin-uriniának nevezetik. A virellében a haemoglobin spectrabanalýsis útján kimutatható s a besűrített kugy, sapadékból Feichmann-féle haemin-jegyzék készíthető. Benned azonban vörös vérszitek nem találhatók. Sokkal gyakoribb a haemoglobinuria a egyéb okokból: ha másfajta állat vére v. vérsavója beveszkendertetik, vérbomlasztó mérgek, arsen-, kén-, antimonhydrogen bekehelése, sásv, kénsv, chlorsavas káli (met-haemoglobinuria) bevétele folytán, továbbá éti kucsmaqomba, Morchella esculenta evése után (ha ez nem volt jól lefordítva), mely esetekben a mérge a vérszitekét feloldja. Haemoglobinuria támad kiterjedt bőregétek után, vérbomlási betegségeknel: scorbut, purpura, súlyos vérömlésses hadymóranál, scarlatina-nál, himlőnél, súlyos meghűlésnél, nagyobb mennyiségű epesavas sőt beveszkendésére, ugyanírok miatt icterus gravisanál. Úgy látszik, hogy

az oldott haemaglobin mérges anyag, a mennyiben nagyobb mennyisége önkivületet, göcsöket, halált okoz.

b.) Azon vörsejtekből, melyek valamilyen sejtben maradva, a vérsínt magukban teljesen v. részben visszatartják, lesznek idővel az állandó festmények (Preyer, Arnoldt stb.). Ilyenkor a piros vörsejték egyenként v. többen összeolvadva, napok, hetek múlva sádegalakú sárgásbarnás fénylő, festékrögöt képeznek, melyek vegyi anyagoknak már jobban ellenállanak, mint a piros vörsejték; idővel kisebb darabokra hullanak s végre oly aprók lehetnek, hogy a sejt diffuse festettnék tűnhetik fel, mi mellett a mag szintelen marad. A festénytartalmú contractil sejt oszódad kötőszöveti sejte alakulhat v. a piros szemcsés szétesés folytán tönkre juthat, v. belőle a festény kiszabadulhat. Mind ezek legjobban látszanak embernél, szivójában szenvedők tüdőjében, hól a színezett rétegekben a hóllyagcsók hámsajtjai, s a kötőszövetben levő vándorsejték néha piros vértesteket, sokkal gyakrabban pedig ezekből fejlődő

dött sárgás szemcsés festőanyagot tartalmaznak. A sejteknek diffusnak látszó festődése erősebb magyitásmál mindig merő testi szemcsék által okozottnak bizonyul, a mi Virchownak azon állítása ellen szól, hogy a sejt előbb oldott festőanyagot vesz fel s abból utólag képződnek szemcsék. Ujabbán Neumann azon véleményben van, hogy a sejték ily festődése nem fölvetett piros vörsejtekből származik, hanem az ily sejték tényleg maguk is eredetileg piros vörsejték, melyeknek szélső részeiből a festőanyag visszavonult s a közepem koncentráldott. Ilyenkorik s tekintetben arra, hogy bizonyos helyeken piros vörsejt tartalmú sejteket nem lehet találni, habár arra volna is alkalom, így vérvögökben. Ugyanő Virchownak említett nézetét is magyarázó teszi. A szemcsés festőanyagot Robin haematosinnak, Neumann haemosiderinnak nevezi. E festőanyag képződése mellett eddig még nem határozható módon többnyire szabadon, ritkán a sejtekben rhombicus v. tüalaku jegecek is képződnek, melyeket Virchow haematoidin je-

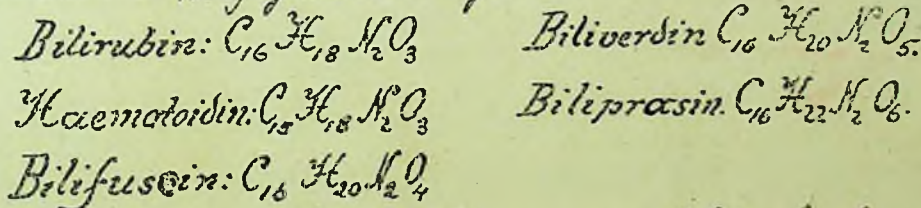
geceknek nevez, melyek néha kereszt- cometa-
v. kéve alakot is mutatnak.

Izolunk tehát szemcsés és jegezes haematoidinról. Mindkettő vegyi szerek ellen meg-
lehetősen állandó: víz, borosz, aether, ecetsav,
hígított sávak és alkáli nem oldják, tömény
ásványssavak, így salétromsav, kénsav, old-
ják, miközben sárgás-vöröses színű barnás-
vörösbe, néha zöldes, kék, rózsá, sárga színbe
is átmeny, mint az epifesteny a Gmelin-kémle-
nél, végre finom szemcsés felhővé lesz, aztán
eloszlik; szokottabb az, hogy a sárgás szín csak
vöröses barna, aztán barnás lesz. Tömény ká-
lilugban tűzvörös lesz, finom szemcsékre esik
szét, melyek csakhamar eltűnnek. A jege-
zes haematoidin chloroformban oldható. A szem-
csés vérfesténye sósavval kezeelve tömör vizes
ferrouranokálium-oldatban berliri kék színt
ad, tehát vasat tartalmaz. E reactio néha oly
erős, mintha tiszta vasporral volna dolgomk,
s Kunkel szerint a festékanyagok néha csakugyan
vasoxydhydratból állanak; e vastartalmu
haematoidint nevezik Neumann haemosiderin-

nek. Némely szemcsés festőanyag nem tartalmaz va-
sat, valamint a jegezes haematoidin sem, semmi
is adja a fennebbi reactiot (a haemoglobin és
haematin szintén nem adja, de vasat tartalma-
nak). Van tehát:

Virchow szerint.	} Szemcsés haematoidin = haematosin Robin Jegezes "	}	Vas-tartal-
			mu haemo-
			siderin (Neu-
			mann).
			Vas nélküli
			szemcsés ha-
			ematoidin.

A jegezes haematoidint Virchow régi vérom-
lennyekben és petefészkek sárga foltjában talál-
ta, jegezes volta és említett színváltozás reac-
tioja miatt a bilirubinnal hasonlónak
tartotta. Valentiner szerint a véromlennyek
haematoidinja is a bilirubin az oldóanyag
el párolgása után hasonló jegezesekben vál-
nak ki. Holm és Städler azonban körtük
némi különbséget constataáltak, a mi a vegy-
képletben is kifejezést nyert



Kitűnt azonban, hogy az általuk a sá-
rga foltból előállított festőanyag nem volt

tiszta haematoidin, hanem lutein volt hoz-
za keverve. A lutein a sárga foltban, az
evvel fejlődésileg egyenértékű tojássárgá-
jában, a vajban, az emberi zsírban, sőt
néhány növényben, így a kukoricában elé-
jövő festőanyag, s előállítható oly módon,
mint a bilirubin s a haematoidin: az a
nyagból chloroformmal kivonjuk, az oldatot elpárologtatjuk, a



45. képs.



47. képs.



46. képs.

maradékot álco-
hollal s kevés aether-
rel mossuk, kapunk
rhomboéder v. la-
pos romb. lemezes a-
lakú lutein jege-

szeket, melyeket víz nem old, de boroszes,
aether, benzol, chloroform, zsíros oldatok ol-
dának. Légsűrítéssel a Gmelin-reactiót ad-
ja. Chloroform oldatból maró kőszilárdul
tal hi nem vonható, ellenkezőleg a bilirubi-
nnal és haematoidinnal. Két elnyelé-
si csíkja, boroszeses v. aethericus oldatban
F-nél és F és G közt van (míg az epesfestménye

D és E közt, az elöbbithez közelebb, boroszeses oldatba
pedig négy csíkot ad: C előtt, D előtt, D után és
E előtt.)

Salkowsky polyvatomlóból előállított hae-
matoidint egészen bilirubinhoz hasonlónak
talált. Különben is többféle haematoidin
létezik, melyek egymással s a bilirubinba át-
mennek, s ma már a haematoidin egyenér-
tékinek vették a bilirubinnal, az elöbbit
név alatt a vérből, az utóbbit alatt az epé-
ből származott jegezes festőanyagot ért-
ve. Mindamellett e nézet ellen dr. Gerasovich
A. tanár ír azt a körülményt hozzá fel,
hogy a haematoidin sokkal ellenállóbb
mint a bilirubin. Az utóbbi ugyanis a
vízben ugyan nem, de szövetnedvben, bor-
oszesben, aetherben, égvénys folyadékban
oldódik s jegezesi a szervezetben nem ta-
lálható, csak kivételesen májsejtekben v.
elhalt echinococcus-hólyagot körvejező
périben; míg haematoidin jegezesek véröm-
lempék helyein gyakoriak, s a. szövetnedv-
ben nem oldódnak. Van tehát különbség

a kettő közt; habár vegyileg, reactiókban és alakjukban igen közel állanak egymáshoz.

A haematoidin festődés rendes viszonyok közt előfordul a petefészek sárga testeiben és a hóamtegekben, különösen azok középső részében; öregkorul edényfonatok hámyában, agy-edények hüvelyében. Gyórosan oly helyeken jön elő, hol ismételve nagyfokú vérbőség, hosszúas vérpangás, vérzések voltak. Azon idő, amely alatt a haemoglobin, haematoidinná lesz, az egyen, a szervezet kiömlött vér mennyisége szerint különbözik. Gyóros vértest, v. vérfestény tartalmu sejteket már rövid idő múlva, szemcsés haematoidint 2-3 hét, jegezeset hosszabb idő múlva lehet találni; néha 7-14 nap múlva is. (Haemosiderint még hosszabb idő múlva.)

Neumann újabb munkálata szerint a szemcsés és jegezes haematoidin különbözik egymástól a szerint is, hogy

hol képződnek. Szerinte, ha a kiömlött vér festőanyagja sejtekbe, általában szövetekbenbe jut: ezek hatása alatt a vasreacitot adó szemcsés haematoidin, tehát haemosiderin lesz belőle; ha pedig a szövetek köré jut: jegezes haematoidinná válik. Ezt ő az alapon mondja, hogy alvadáshoz szélein és szomorúságában haemosiderint, középső részében pedig jegezes haematoidint talált; s ha a vér rothadástól védett helyen, így a Recklinghauseni fele nedves kamrában állott, ott is jegezes haematoidin mutatkozott; ha pedig a tisztá haemoglobint szövetbe fecskendezte, haemosiderin jött létre. Mindamellett elég szer találtak a szövetek körött szemcsés festőanyagot, mely nem adja a vasreacitot, habár egyébként megegyezik a haemosiderinnal.

A haematoidin akár ivéken át helyt marad s jeli az aralótti vérömleny; végre elenyészik; legtovább marads meg az agyban. Spiritusban eltett készítmények

ből is lassan eltűnik. Mint hogy a haematoidin a test nedveiben, alkoholban, hígított sárvakban és aljokban nem oldódik. Azért eltűnési módja ismeretlen. A vér piros festőanyagá termő hydrogen behatása alatt bilirubinra és urobilinra redukálódik. Meglehet, hogy a haematoidin is oxydation reduction megy át, epe- vagy húgyfestményé alakul, melyek oldhatók többé kevésbé, könnyebben felszívhatók.

Másfelől a szemcsés vérfestmény idővel sötétebb barna, akár fekete színt ölthet és haematogen-melaninnak nevezetik; az ily helyen pusztán szemmel palaszürke v. fekete foltot látunk. Így öreg asszonyok sárga foltjaiban v. havadvási helyein (corpora nigra). Azonban a fekete festődések legnagyobb része az élőben nincs jelen, csak a hullóban jön létre: belek, régi vérmennyek helyei.

A szemcsés vörös v. sárgás festőanyag rothadás alatt fekete pseudomelaninná válik; ugyan-

az képződik a vében is rothadás kezdete, s a májnak, lépnek, vesének elmosódott rögdes v. palaszürke színt ad, mely hígított sárvakra eltűnik, míg az esetleges körös festődés megmarad, s csupán légenny sárvu. kálilug hatására emészthető. A pseudomelanin még ariamok és kötőszövetek vörösses festményéből a nyiro-, illetve histo-haematinnal is képződik. Legnagyobb mennyiségben jön létre a vében a melaninidinnál a vőtőlár legsubyosabb alakjai, posztár, malaria esetében. Az ebben szemveső egyén véreben v. a hullóban a kisebb véredények és hajszálerek üréiben szabadon v. fehér vérszitekben rendelkeznek kisebb-nagyobb fekete festényszemcséitőlalkulnak, néha oly tömegesen, hogy agyban, agyban dugaszolást és véömléseket okoznak. A lép ilyenkor erősen durvadt, puha, csokoládé-barna, sötét szürke színű, a máj palaszürke, az agy szalamb szürke, más szervek is szürke és fekete pontokat mutatnak, így a veseglomerulások. A fekete szemcsék legnagyobb mennyiségben vannak a lépultrában, s Virchow azt vélte, hogy itt képződnek. Krausestein azonban kiindulva abból, hogy idegen

festőanyagok, így befestkezett csimóber is a vérből csakhamar a lépben, májban, csontvelőben rohadik le: fölveszi, hogy a lépben is a fekete szemcsék a keringő vér vörös sejtjeinek szétesése folytán támadnak s az említett szervekben csak másodlagosan rohadnak le. Ha a beteg a melanaemiában nem hal meg, akkor a fekete szemcsék vérből néhány nap alatt teljesen eltűnnek, de a sorvadott lépben, májban, csontvelőben az apró véredények mentén többnyire sejtekben lecsapódva, évek múlva is már szabad szemmel is láthatók. E szemcsék bizonyosan a vérből származnak, mert a piros vérszettek a lépben alatt aránylagosan fogytak s az éppen vérszegény lesz, a festőanyagok vasreakciót adnak s bennük a vas végleg is kimutatható (Ploss), s a vér vegyi vizsgálataánál a piros vérszettek s a festőanyagok közt átmeneti alakok is találtattak.

Laveran is később Marchiafava és Celli szerint súlyosabb lépben a vérből a piros vérszettekben, amoeba-szerű, piros vérszetről kisebb élő, morgó lények, u. n. plasmodiumok ta-

lálhatók, melyek a piros vérszettek megemlék s a vérből fekete festőanyag szemcséket képeznek, melyek belőlük szaporodáskor szétesésük alkalmával kiesnek. De hogy a váltólór csakugyan ezen lények által idétték-e el, hogy ezek tényleg önálló lények v. csak fehér vérszettek, azt még nem tudjuk.

A többi vérfestények, mint hóros festőanyag nem szerepelnek. Megemlítjük még a haematint, mely a rothadó és üszkös képleteket szemreves vörössé teszi, s végre a üszköttesteket képezi, melyek azonban a vasreakciót nem adják. Továbbá törvényszerű, kóroktani és kórbonctani tekintetben fontosak a friss és régi, felíg megrothadt v. megemléstett vérből előállítandó Teichmann-féle sósav haematin v. haemin $\{(C_{68}H_{70}N_8Fe_2O_{10})2HCl\}$ jegek, melyekből vér jelenlétét v. a festőanyagok a vérből való származását lehet kimutatni. Készítési módjuk a következő: a vizsgálandó anyagból kis részt szárazon tárgyüvegre tesszünk, hozzá nagyon sokely konyhasót és jégcsert adunk, láng felett persze sűrű hevítjük. Ez eljárást esetleg ismétljük. Ha haemin-jegek

képződtek, akkor a készítményen szabadonemmel
szennyesbarnás foltot, 200-300-szoros nagyításnál
pedig rhombos szilapszerű, éles szélű sötétén színe-
zett jegeceket látunk (4. k.), melyek a murescid-je-
gecekhez hasonlítanak, de eltérnek azoktól abban,
hogy közelugyan rövd színnel oldódnak, és kettő-
sen fénytörők, tehát sokitott fényben minden
90°-nyi fordításnál, azaz egy körforgatás alatt
4-szer változtatják színüket. Ha a vasopáló-
tömegben nedves lég hosszas behatása miatt met-
haemoglobin képződött, akkor ily jegecei el-
járás nem vezet eredményre. Ez esetben a kérdéses
tömeget híg közelugyan főzzük, a lecsúrt oldat-
hoz néhány csepp kénammoniumot adunk, mi-
után aztán a spektroskopban a redukált haem-
oglobinnak jellemző csíkját D és E körüli látni
fogjuk. Ha pedig a hígított közelugyan való főzés
után lecsúrt barnás folyadékot szagtalanul, híg-
zombosítjuk, hozzá kevés tannint adunk, s végre
a létrejött barnás cseresavas haematin-összeté-
ket konyhasóval és jegezettel a leirt módon
kereljük: haemin-jegeceket is készíthetünk. Biz-
tosság kedvéért az eljárást többször kell ismétel-

telni.

II. Hepatogen festőanyagok. A testnek v. egyes pró-
veteknek epifesteny által való színezése icterusnak,
sárgaságnak nevezzük, melynek kisebb fokát a kü-
lönben fehér tülkhártya és fehérös bőr sárgás színe
jelöli, mely azonban az igen barna bőrön kevés-
bé tűnik fel. Nagyobb fokánál az egész bőr citrom-
sárga, curcuma-sárga, rődessaárga, akár olajöld
(icterus melas). Pontoslatnól a test minden szerv,
különösen a máj egész állománya, a vese híg-
állománya, a porcok, a nagy véredényeknek
főleg a fehér ütőereknek belfala, a halványabb
nyálkahártyák, általában a színtelen szervek sár-
gás, rődessaárga, szennyesrőd színűek. Az ideg-
állomány és az agy azonban színtelenek, csak
is a véredények körül sárgásak a hímvérzött
savótól. Next a vérsavó, a nyirok, a vishóras
gyülemek, savás, rostonyás, gnyes labtermények,
a mirigyek váladékai is felveszik az rődtes
sárga színt.

Legfontosabb az icterus körismérese szerv-
pontjából a vizelet sárgás színe, mint a sárga-
sárg első tünete. A vizelet sárga lehet mégve-

től, haemoglobintól, a bevett rheumatól, mely esetek azonban az icterustól könnyen megkülönböztethetők. Ugyanis vizsgálása az epefestenyű vizelletnek sárga habja lesz, míg az emulitett anyagoké fehér. Itatás papír csak az icterusos vizellet sárga szímet vesz fel, valamint a chloroform is, mely az edényfenekére száll, ha ezt aztán kizsedjük s elpárologjuk, jegezes epefestenyű marad vissza. Leghözönöségesebb eljárás a régi Gmelin-próba: a vizelletet tartalmadó pohár fenekére légnyomó bocsátatik, mire a vizellet és a légnyomó érintkezés helyén sárga, zöld, viola, kékes színnek mutatkoznak, néha kevés vörössel. Mind ezeknek, más anyagok savas hatása miatt, nem mindig láthatók jól; legjellemzőbb a zöld szín. Rosenbach szerint a vizellet szárazra utján epésen színezett papírra seppentjük a légnyomókat, midőn hűtőben ugyanazon színnek támadnak. (Briicke a vizelletet az acid. nitroso-nitricumtól fűrés által megtisztított acetonsavval, keveri, s ehhez bocsát kénsavat a keményítő fenekére: a reactio ugyanaz. Fleisch

a vizelletet chilisalétrum tömény vizesoldattal keveri, s ezután ad hozzá kénsavat: ugyanazon reactio lassabban jön létre. Mind ezek sokszor bizonytalanok. Ez eljárás, csak epefestenyű kimutatására is a Fluppert-féle: a vizelletet mértéjjel keverjük, mire a méz az epefestenyűt magával ragadva csapadékot képez, melyet vízzel megmosunk, a nedves csapadékból alkohollal az epefestenyűt kivonjuk, keves kénsavval savanyítva melegítjük, lesűrítjük s a sürt folyadékot felforraltjuk, mire szép zöld szín áll elő. Csakhogy az alcohol sokszor cukrot tartalmaz, a mi a kénsav hozzáadására savat okozhat a reactióban, Schmidt kevés jódtincturát ad a vizellethez, mire az érintkezés helyén, zöld szín támad. Igen érdekes a Constantin Paul-féle reactio, melynél a metylamin a vizellel vörös ibolya színt ad, míg vízzel kékes ibolyát.)

Az ictericus szervben az epefestenyű minden a szövetekhez kötve, hanem csak az arakat titított szövetnedvben feloldva foglaltatik. Magának a szövetnek festődése rendszeren csak az

halál- vagy összkösdés-utáni epibeivodás. Erős és tartós sárgaságnál azonban az epifesteny, tényleg a szövetekben, így májsejtekben, vesé-
ben a hómban találhatók, mint oxemcsőrög
v. csepp, öregknél pedig a májban megelö-
ző icterus nélkül is. Májban, vesében heveny
májporvadásban elhaltaknál ritkán je-
geszes bilirubin is található, rhombos,
kivájozt határu szalagokban (az ezekhez
hasonló haematoidin jegezek és saclü-
ek), gyakrabban hévét, üstököst, pászvitot v.
vendetlen halmast képező tükkben, melyek
a Gmelin-reactiot szépen adják.

Tartós icterus után a csontok sárga
foltokat és csikokat mutatnak, melyek a
légén élénk rózsák lesznek, később azonban,
főleg a májfény hatása alatt elhalvá-
nyodnak s idővel ^{eltűnnek} sárgasá-
gban a csontok rósd saine sokáig meg-
marad, jelöli az ~~az~~ csontszöveteket, melyek
az icterus tartama alatt képződtek. Iha
v. sárgaságnál egészen állandó volna, igen
beces támpontot mutatana a csontok fejlődé-

és átalakulási folyamatainak vizsgálataánál
Az összkösdés különböző alakjai arra mutat-
nak, hogy a tel. jeseu kifejlődött csontok is folyto-
nos átalakulásban vannak.

Az icterus oka legtöbbszor az, hogy a máj-
ban készült epe kifolyása részben v. tel. jeseu
gátolva lévén, az epe a májban pang, s
nyirkedések által a vérbe felszivatik: Icte-
rus resorptorius v. hepatogenus. Azon nézet-
tel szemben, hogy a vérben készült epe, a
máj által nem választatván ki, a vérben
felhalmozódik (icterus sanguinis), már J. Müll-
ler és Kunde azt hordták fel, hogy a máj kivá-
tása után darabig még életben maradt
békán sárgaság nem jelentkezett. Fleischl sze-
rint pedig a Ductus choledachus lekötésé-
re a D. thoracicus is elzáratik, icterus nem
jön létre. A sárgaság leggyakoribb oka az
epereketik v. sárgai nyákhóutrajának huro-
tos elzáródása, midőn gyenge nyákhóutra-
ja is képes a his nyomás alatt álló epe kifolyá-
sát meggátolni; ugyanazt okozza a Val-
vula Vaterinek gyomoru és nyombólhurut

tal együtt járó duzzadása: icterus catarrhalis, mely az ok megszüntével csakhamar elmúlik. Szívesebb sárgaság támad akkor, ha a Ductus hepaticus v. choleochoicus epékövek által záratik el, v. a túltengett közsorosodott Capsula Glissonii, rákos hepatek, a májkapu megduzzadt mirigysei (scrophulosis, tuberculosis) által összenyomómatik, v. ha a májbeli epetak, dagasztok, túltengett kérges kötőszövet (Cirrhosis, Hepatitis interstitialis chronica, diffusa) által összenyomóztatnak. Ugyanazt okozza a májsejtek megduzzadása pl. phosphormérgezésnél, midőn a pangó epe által kitágított epetak randetlen recrézetet mutatnak. Az epeseményyel együtt az epe többi alkotórésze is felszívótatnak, s ha mi a vizeletben az epesemény mellett epesavakat és epesavas sókat is tudunk kimutatni: úgy bizonyos, hogy az epesemény nem a vérében képződött, hanem a májból szivatótt fel. Az epesavat kimutatathatjuk, ha az epés folyadékhoz cruoroldatot és kevés kénsavat, miq. 60-70°C-ra

melegszik, adunk: akkor bibor-viola szín támad (Pettenkoffer), v. ha az epés cruor-oldatba mártott és megsárgított itatós papírra kénsavat csepegtünk, viola foltot látunk a papíron. Albumin és olajsav hasonló reactiót adnak, azért ezek előre eltávolítandók. Az epesav két elméleti csikja közül az egyik F-nél a másik D-meg E közt van.

Ha ilyen felszívódási icterussal van dolgunk, akkor a boncolatnál a fennebb említett epékiürölési akadályok egyikét rendszeren ki lehet mutatni. Egyesek mind a bélsár színtelen v. az étel minőségéhez képest színezett, betegnél többnyire fehér agyagszerű; továbbá rendkívül büzös, benne a kis selyemfényű halmarokban található. Az epét részleges elzárása esetén aronban a bélsár rendszer sárgás-barna is lehet.

Néha gondos vizsgálat dacára sem találunk az epetakban akadályt, s az ilyen esetekben a szerrök egy része fentartja az icterus scquinis v. haematogenus elméletét, mely szerint a keringő vér testeseiből felszabadult haemoglobin a vérében alakulna bilirubinná s ott

felhalmozásnak. Mások szerint még akkor is, ha bizonylatok az icterusra semmi okot nem mutatható, epifelszívódással van dolgunk. Így az epének azon része, mely a bélben mindig felszívódik, rendes viszonyok közt élszűrülés útján hufyfestményé alakulva, nem okoz sárgaságot; ha azonban az átalakulás valamely okból létre nem jöhet, icterus keletkezik. A májban epifelszívódást okozhat netalán a vérszűrő csökkenése; továbbá jobb oldali tüdőlob és mellhártyalob, melyekkel rendszeren a rekesznek jobb oldali hűdése jár, s ennek folytán a májra nézve a nyomási viszonyok megváltozván, az epé a májban pang és felszívódik. A vérszűrő csökkenése szerepel Frerichs szerint az Icterus neonatorum (ujszülötteknél gyakori, ártatlan jellegű sárgaság, míg az Icterus in neonato felnött emberek sárgaságának felel meg, rendszeren syphilis által okozatik stöbbször halálos) létrejötténél: a beködökölés által a májtól a V. umbilicalis vére eláratván, a májbeli portalis

véredényekben a vérszűrő igen lecsúsz, minek folytán a májban az epé pangásba jut és felszívódik. Minthogy azonban Fleischl szerint az epé felszívódása a nyirkedények útján történik: a vérszűrő csökkenése rendes nyirkutak mellett nem látszik elég oknak az epé resorptiójára. Mások szerint a magzatnak a méhből való kijutása sa légszerű kezdete nagymennyiségű vérszűtönkrementését okozza, midőn a vérfestményből bilirubin képződik és icterus sanguinist okoz. Ugyabban Violet ily értelemben nyilatkozik, felhívván, hogy a születés után rögtön beködökölt magzatnál sokkal ritkább az icterus, mint a kiknél a beködököléssel bevárták, míg a méh a placentát kinyomta s annak vért a magzat felé hajtotta; mely utóbbi esetben a magzatnak 30-50 grammal több vére van, melynek nagy része szétcsúsz, alkalmas az a vérben bilirubin képzésére. Utal azon körülményre is, hogy újszülöttek icterusánál, különösen ha az illetők valamilyen más intercurrentis betegségben haláltak el, a rózsaszínű v. téglaporszerű véralvadék,

azonban a szervek is szép tüszerű jegec-
csoportokat mutatnak, melyeket némelyek
bilirubin, mások, így Violet is haematoi-
din jegeceknek tart; s minthogy ezek fel-
nöttek felszívódási iterusainál nem ta-
lálhatók, ebből kifolyólag is állítja, hogy
az újdonszültek sárgasága iterus sangui-
nis. Birch-Hirschfeld szerint a köldöksébtől
a májfelé haladó lob savós perihepaticus dur-
vadást okoz, mely az epeutakat nyomván,
enyhe sárgaságot idéz elő; szerinte tehát az
újdonszülteknél iterus neonatorum resorp-
torius van jelen, s ha a vizeletben nem is, de
legalább a pericardialis folyadékban e-
pe sav mutatható ki. Dr. Genersich A. társai ur-
ily gyermekek boncolatánál az epehólyag-
ban is ugyanolyan jegeceket talált, mint
a vében, így tehát utóbbiakat bilirubinje-
geceknek tekinti s az iterus neonatorumot,
epe fölcsívódásból eredőnek tartja. Kife-
jezett iterus, in neonatoban elhaltaknál
nem található, de igen először a macerált
magzatban v. olyan újdonszültnél, kinek az

életben semmiféle iterusa nem volt; felnöttek-
nél még súlyos esetekben sem található, kivéve
az Atrophia hepatis flavat.

A sárgaság legtöbbször hosszabb ideig
elviselhető, az illető némileg gyengén érzi ma-
gát, szellemi, testi működése lehangolt, érve-
zése lassabb, bőre néha visket. Máskor súlyos
tünetek lépnek fel: nagyfokú elgyengülés, sca-
pura érverés, csuklás, delirium, collapcus és ha-
lál: iterus gravis v. cholera. Az iterus ve-
szélyes volta nem áll arányban a színéréssel,
s az epefesteny önmagában nem is mérges; a
káros hatás az epe savaktól és azok sóitól
függ, melyek a vesejéket, általában a pro-
toplasmaticus sejteket bontják, s az idegrend-
szere mérgezők. Főleg akkor halmozódnak
fel a vében sokszorak súlyos sárgaságot,
mikor egyidejűleg a vesék kórosak, s nem képe-
sek azokat kiválasztani. Súlyos iterusnál
a májsejtekben epefestődést, néha bilirubin
jegeceket, narvavas durvadást, sross elfajú-
lást s mindennek fölött oly nagyfokú oxide-
sést találunk, hogy a máj rohamosan össze-

esik (*Atrophia hepatis flava*), a gerincoszlop felé húzódik s tompulata egy-két nap alatt egészen eltűnik. Bőrrelátóul a máj összehadtt, resztes, puha, de némileg sárgás, metzlapja sötétsárgás barna, lebenykeraja jól ki nem vehető, véredényeiben v. a légen hagyott metzeten fehér lepedék lép föl, mely leucin és tyrosin-tömeg.

A tyrosin apró tüszőre szintelen jégekben, a leucin gömbökben van jelen. Gyorsvíri vizsgálataknál a májsejtek helyett csak szemcsés finom tömeget, szabad magvakat és gerendázatot találunk, a még némileg ép májsejtek ravarosán durvadtak v. zsíros elfajulást mutatnak. A kötőszövetekben gömbsejtes beszűremkedés, itt-ott tulterjes van jelen. Ha az epecsatorna csak a máj egy részét illeti, akkor a májsejtek rendkívül puhák, mállekonyak lesznek; itt tehát a sorvadás még feltűnőbb. *Exsliquatio* az egész májban nem jön létre, minthogy halál beállta miatt arra idő nincs.

III. Lipogen festőanyagok. A lecithin sa

testben előforduló többi zsírok (tripalmitin, tristearin, trielainsavas glicerin) a legtöbb festőanyagot felveszik, oldják s erősen kötik. Így a bőr alatt kötőszövet zsírja a v. sirt. v. epefestenyű. Másfelől magából a zsírból is képződhetik festőanyag. Így ha zsirt hosszasan párolunk, barnás tömeggé válik. Mindig hirdéses, hogy a szövetzsír festődése a zsírból fejlődött v. csak kötött festőanyag által okozatik. Különösen oly festőanyagot, mely a zsír-reaktivit adja, lipogennek tartják. Ide tartozik a lutein^(258. l.), mely a sárga testben a graaf felé tüszőben, a membrana granulosa-ban, segybeült is található. Ebből, valamint a máj dárpete sárga székéből chloroformmal sárga festőanyag alakjában vonható ki, némileg a haematoidinhoz hasonlít s arval fel is cseréltetett. Alkohol, aether, chloroform, benzol, zsíros oldajok könnyen oldják. A lutein lipochrom festőanyag, habár csak a sejtek által felvett vérfestenyűk is lehet tartani, mely esetben a haematoidin és bilirubin kört áll. Az ember

szívszövetek rendszerint sárga, csak az izom-
 kösszei fagygyufakék; a sorvadó szív pedig e-
 rősen sárga, sőt néha már oxennyes szürkés,
 barnás, így dagasztok számokédságában
 is, azok nyomása miatt. E sárga szín a
 szívtől külön nem választható, kétségen hívül
 a szívval rokon festőanyagtól függ. Krieken-
 berg a sárga emberi csontvelőből chloro-
 phanoxerü lipochrom festőanyagot álli-
 tott elő; hasonló anyag által festetik
 a márhavér serum, a lóvérsavó pedig
 bilirubin által.

Barnás sárgás cseppoxerü festőanyag
 sorvadni kezdő szervekben másutt is tal-
 lálható, mely a szív reactioit adja.
 Kóros betegségekben elszórtaknál, és vé-
 neknel a szív gyakran fakó barna főleg az
 izomszövetek helyein (barna szívizom-sor), mit
 szívsepphez hasonló lipochrom festőanyag
 okoz. Epen így egyebütt is az izomzat idült
 sorvadásánál, csak hogy kérdés, hogy es-
 tőanyag nem vérpirból v. a myokardma-
 tinból származott-e? Sárgás barnásfes-

tőanyag van öregék borda-gége-, légcső-porcái-
 ban apró füstszereü pontok v. nagyobb cseppek
 alakjában. Persz ide számitja azon festenyt
 is, mely éltesebb egyének gerinczagyji és egyitér-
 ő idegrendszeri sejtjeiben található. A bélboly-
 hok nyirkutáiban, főleg idült hurutnál, sö-
 tet barna finom szemcsék vannak; de kérdés,
 hogy e festőanyag csakugyan szív-e, s ha igen,
 vajjon nem csak valamely felzivatott vére-
 detü anyag által okozatik-e? E bizonytalan-
 ság orman van, mert csakély mennyisége
 miatt behatóbban nem vizsgáltatott meg.
 A bolyhok ez állapota melanosis villorum-
 nak nevezetik, s igen gyakran csak halál
 utáni jelenség.

IV. Sejtbenkiszültfestenyek. Azon festőanya-
 gok, melyek ép és kóros szövetekben a sejtek
 sajátoságos működése által hozatnak létre,
 melanin festenyeknek mondatnak. Csakély
 mennyiségben sárgás, nagyobb tömegben
 szürkés, néha koromfekete szinezést okoznak.
 Görcsö alatt még a szabadoxemmel feketé-
 nek látzó szinezésnél is, többnyire finomabb

v. durvább szennyes sárgás v. sötétbarna szem-
csék láthatók, melyek ritkán szögletesek s né-
mely jegezerüek. E festőanyag minden
oldószernek ellenáll, csupán hígított káli-
lugban hosszasan állva v. melegítve, a feke-
te pedig csak tömör kálilugban s tömör lé-
gennyarban állva oldódik, v. égvényes fo-
lyadékban, ha azon hosszasan chlorofo-
ret veretünk át. A fekete festény világitó
lánggal ég s hamuja néha vastartalmu.
Bizonyos, hogy többféle melanin létezik,
s némelyek tán a vérpiroból v. az epeből v.
sziből képződnek. Vegyi vizsgálatauk biztos
eredményt nem adott, s szabályos vegyi kép-
letök nincs megállapítva.

C. H. N. O.

Scherer szemmelanin	58.28%	5.92%	13.77%	22.03%	
Heintze melanosarcoma.	53.44%	4.02%	7.20%	35.40%	Marad
Dressler "	51.73%	5.07%	13.24%	29.96%	na. m. u. 1.46%
Berdez és Hocki „embernél.	53.54%	4.00%	10.50%	21.50%	S. 10%
ebből vegyi képlet.	42	36.	7.	3	3
Melanosarcoma lónál	53 %	3-4 %	10%	30%	3%
ebből vegyi képlet.	42.	36.	7.	17.	1

Tehát sok szemet tartalmazó nitrogén ve-
gyületek s a dagokban talált festényben tekni-
télyes kén van, de vas nincs.

A melanin rendszer viszonyok közt találta-
tik a szem edény- és szivárványmhártyájának kö-
tőszöveti sejtjeiben, a Tapetum nigrum hámsajtjei-
ben, a nyúlt agyban, a gerinczagy lágy burka-
ban, a bőr Malpighi-rétegének hámsajtjeiben,
sötét bőrűeknél főleg, de szőkéknek is, legalább az
emlőbimbón, bőrökön, az alfel körül s csak az
u. n. albinosoknál hiányzik teljesen. Férfi korban
nagyobb mennyiségben, valamint nőknél a ter-
heség alatt, midőn az emlőbimbó udvara söté-
tebb, s a köldöktől a farivig sötét csik vanul.

A bőr hámszaru rétege egészen szintelen, a
Malpighi-réteg felületesebb sejtjei már itt-ott
színes, legtöbb festényt tartalmaznak a legmé-
lyebb hengersejtek, a magkörüli protoplasmá-
ban, de itt-ott az írha kötőszöveti sejtjei is szí-
nezettek.

A melanin előfordulásának viszonyok közt.
Szeptó, ephelis, szennyes barnás roz-
dásfoltok főleg a nyári napfénynek kitett

arczon, alkarzon és kezen, leginkább finom bőri szökeknél és vörös hajjaknál. Májfoltz, Stoasma uterinum terheseknél és méhbetegségeknél az arczon elterjedt szennyes barnás folt. Nigrities éltes és elsovadt egyének bőrén és szájnypikkórtáján sötét pettyek. Mustárpép v. hólyaghuró ismételt alkalmazása is barna foltokat okoz. Glossitis vérbőség v. idiült lob (*Dermatitis chronica* helyein is, így aloxiá-fekélyek, bujáhozosfekélyek és hegek körött is erősen barnás a bőr. Kóros festődések-nél a melanin nagyobb mennyiségben található az irháiban, mint rendszeren. A laikusok által sokszor májfoltznak nevezett elmosódott szennyes szürkés kopádás foltok nem egyebek, mint a *Microsporon furfur* gombá által okozott *Pityriasis versicolor* foltjai. Anyxaggy, naevus pigmentosus v. spilus, veleszületett szennyes barnás, akár koromfekete bőrfolt, néha a bőr vastagsága miatt szemölcs alakjában kidomborodva. Az Addison-féle kór, *Melasma supracrenale* v. *bronzed skin*-bronzbőr, sajátságos tünet-összet, melynél vérszegénys-

ség, jól tápláltság mellett is testi-lelki gyengeség és festeny-eltérés van jelen. Egyöntetű v. körül írt, szennyes rézbauma szín látható a bőrnek, főleg a napfénynek kitett helyein, de a száj, torok, gége nyákhártyáján is, másutt pedig kisebb-nagyobb fehér foltok (*Vitilligo alba*). E betegség idiült és gyógyíthatatlan. Bronzolatnál a mellékvesében idiült sajtoslob, gümös megbetegedés találtatik, minek alapján Addison az egész betegséget a mellékvesebaj következményének tartotta. Sokszor azonban a mellékvesében semmi eltérés nincs. Ely esetekben fölveették, hogy a Plexus solaris ganglionjai vannak megtámadva; elég szer azonban ez sem mutatható ki. Rossbach szerint e betegséget a körpanti idegrendszer állapota idézi elő. Legnagyobb mennyiségű melanin van az u. n. festenydagokban, melanoma, melyek embernél ritkán jóindulatúak, így középkorú egyéneknél az agyi és gerincagyi lággy burokban egyes kötőszöveti sejtekben v. többen együtt csomószerűen. Sokkal gyakoribbak a rossz indula-

tu melanomák (fekete sarcoma = melanosarcoma, fekete rák), melyek gyorsan nőnek s metastaticus fertőzésre hajlandók. Elsődlegesen többnyire oly helyeken lépnek fel, hol már rendszeres vizonyok közt is melanin található: szemedényhárttyója, szeméremtest, fekete anyajegyek. Másodlagosan azonban testszerte kisebb-nagyobb fekete csomók képződését okozzák s halállosak. A dag felülete is metaxlappja egyöntetű fekete v. barnás, fekete foltokat és csíkokat mutat. Görcsö alatt kitünik, hogy a festmény leg-nagyobb része protoplasmaticus sejtekben a mag körül foglal helyet, míg a mag szintelen maradt. A sejtek e mellett epek lehetnek, gyorsan szaporodnak, mert a dag gyorsan növekedik. Az egészen sötét melanomák sejtei azonban igen bomlékonyak, s gyakran pl. a belfalon csak fekete félélyt hagynak hátra, mely tönkrement sejteket és fekete tus-szerű anyagot mutat. Ugyenko a melanin a test nedveiben, így a vizeletben (Eiselt), s a szivbu-

rok folyadékában is kimutatható (Melanosarcoma metastaticum v. multiplex), s a húgycsatornában barna infarctust képez.

Néha a vérben oly nagy mennyiségben van jelen, hogy belőle a dagtól eltekintve is, itt-ott fekete lerakódmányok képződnek, melyek utólag újra sejtek által fölvetethetnek.

Ilyen lerakódás jön létre némely festménytartalmu képletek körött is, pl. ha a szem az edényhárttyóig sértetett; a seb hegygel gyógyul, s az időpont szerint most csak a hegy kötőszöve, majd a kötőszövet és hám, majd csak a hám tartalmaz melanint, tehát a festődés mintegy kifelé vándorol. A retinapigmentosánál pedig a retina lobosgócraiban az edényhárttyóból és a tapetum nigrumból odajutott festménytartalunk. A bőr Malpighi-rétegében levő festmény Acbi szerint nem a hámsejtekben képzül, hanem talán vándorsejtekből alakult nagy festménytartalmu u. n. chromatophor sejtekből, melyek a melanint a kötőszö-

vet felől a hámszövetbe vitték s ott oxét-mállva a hámszövetnek átadták. Rouget pedig bekaporontymál látott oly sejteket, melyek az edényekből kijutott vörös vérszöveteket magukba vették, s azt hiszi, hogy ezekben képződött a festőanyag s ezek által szíveltetett különböző helyekre, hol aztán lerakódott.

Hogy a bőr felülete felé miért tűnik el a melanin, azt nem tudjuk. Tém a napfény behatása miatt v. inkább a sejtek elhalásával, elszarusodásával jár együtt. A melanin színezése is ismeretlen. Sok esetben valószínűleg vérfestényből képződik. Így a kiömlött vérben itt-ott nemcsak sárgás festényt, hanem feketét, tehát melanint is találunk (Corpus luteum, Melanaemia). A melanaemiára (l. 263 lap), utólag megjegyezniük Schwalbe azon közlését, hogy, ha a szerveset re kénhidrogén v. szénileg kéneq (carboxy-sulfid) kisebb adagokban hosszasan hat: úgy a vérben fekete festény lép fel s rakódik le a szervekben. Kénhidrogén a

természetben nagyobb mennyiségben nem fordul elő, de a szénileg kéneq színezésű szövetekben és mozsarakban hi van mutatva (Thair). Ezek után kérdés, vajon a malaricusokban a melanin nem axáltal jön-e létre, hogy a vér festőanyagára a szénocarysulfid hat?

Festénydus szervek (chorioides, a gyermek mellékveséje) és festénydus dagok is többnyire igen vérdusak, s különösen a gyorsan növe és gyorsan indulatu melanosarcómák, u. n. Sarcoma melanodes-ek, minden éles határ nélkül mennek át az u. n. Sarcoma haematodes-ekbe, melyek számos táq és igen vékonyfalú edényvel bir; a mennyiben az utóbbinál itt-ott melanint az előbbinél pedig haematoidint találhatunk. Gussenbauer szerint a melanomában vérpangás miatt a vérszövetből kiszabadul a vér, mely aztán a dagocsejt által melaninná alakítottatik. Langhans szerint azon haemoglobinnal, mely a vérszövetből kiszabadult, nyirok és vér által elmosatik s a vizelettel kiürítettik, v. spe- és húgyfestényre alakul, és így csak azon vérpangásból képződik haematoidin, stb. mely

nem hagyja el a vörsejteket. Újabbán azonban Neumann szerint a különvált haemoglobin is, más sejtek által felvételre, vörfestenyű-féle festőanyagga válhatik. Így tehát Gussenbauer említett állítását egészen visszautasítani nem lehet. Máriszt egyes melanomák épen vörsejtyek s a Morbus Addisonii-nél is jellemző a vörsejtyesség; habár az utóbbi esetben a vörsejtyeséget onnan lehet magyarázni, hogy a vér nagy része szétesvén, festenyűképzésre használtatott fel. Rindfleisch állítja, hogy a test festőanyaga a vörsejtet származtatja, tehát festenyű csak a vörsejtnek képződik. Ezt azonban általánosan állítani nem lehet, mert vannak állatok szintelen vörrel, melyek bizonyos helyeken mégis sok festenyű képződnek (tentakák); vannak szintelen schizomyceták, chromogen bacteriumok, melyek szintelen tápanyagból festenyűt képeznek (*Micrococcus prodigiosus, chlorinus, aurantiacus, cyanus, fulvus, violaceus*). S maguk a vörös vörsejt is szintelen sejtekből származnak. Így tehát más sejteknek is lehet azon képességük,

hogy szintelen táplálékból metabolicus-utombontás útján festenyűt állítsanak elő.

A dagokban talált melanin nem adja a vasreactiot s legtöbbször nem is tartalmaz vasat. Perls állítja, hogy minden, a vérből származó nem piceus festőanyag vasreactiot ad; minnek már az a tény ellene mond, hogy az epe- és húgyfestenyűk, habár bizonyos mértékben a vérből származnak, nem adják a vasreactiot s nem is tartalmazzanak vasat. Nencki és Berdaer szerint a melanoma fekete festőanyaga vasat nem tartalmaz, de igenis nagy mennyiségű hém, miből következnék, hogy a melanin nem vöreredeti, hanem sejtműködés által a tápanyag fehérjéiből képződik. Krukenberg a mellékvese festenyűben találta vasat, míg kin nincs benne, s festenyűszrint a madarak tollában lévő turacinkhoz v. a növényi chlorophyllhoz hasonló. Oppenheimer szerint a festenyűképződés néha helyi vérkeringési zavarral függ össze, máskor azonban aróktól független s épen az utóbbi esetben létrejött festenyű tartalmaz hémot; a

mi aramban szerint nem jöpsit fel kétféle melanoma fölvételére. A nagy carbolsav felvétel után, hamarabb állva, sötét színű lesz, mit Udronsky humin-vegyületektől származtat. Dr. Genersich A. tanár ír hosszasan fennállott jobb oldali Eudatum pleuriticum gennynek kibocsátása után a vizetben mintén ily festőanyagot islelt; ilyen van a mint mondtuk, melanomáknál is. Meglehet, hogy az spéből származik; a szint a máj szeptenyei is életpülés útján (bili) huminná alakulnak.

V. Kivülről bejutott festőanyagok

Apokolkó v. légenysavas ezüst. Külsőleg (lapis infernalis) hónapokon, évekig át idült kötőhártyahurutnál alkalmazzák, szürkés, feketés csikokat, foltokat hoz létre a tüdőhártyán, a conjunctiván is ha évekig át belsőleg vétetett pl. Tabes dorsualisnál, akkor utóvégre testszerte, a bőrön, a szem, a száj, torok nyálkahártyáján, az agyburkokban, csontokban, porcokban, savós hártyákon, bõrmir-

gyekben szürke pontokat, csikokat, akár fekete foltokat látni. A fekete szint sáros ezüst, finomam saétorlott szemcsék alakjában van jelen s Priemer szerint főleg a véredények kötőszöveti falában (a hajszálerek kivételével), a durabb elválasztások helyein levő kötőszöveti alapartájában (tehát nem mint az előbbi festmények, a sejtek protoplasmájában) rakódik le: húgyzacskók, mirigyzacskók, vesegomolyok, Glenk-féle hurkok, vena portae, pancreas kivetõ csöveinek kötőszöveti falában, midõn a hámok szinte lenek maradnak. Az agy és gerincagy állományja festetlen marad, a mi feltünõ, mint hogy a pokolköldat ipen idegbojok ellen adatik.

A tudóban öregebb egyéneknél rendszerint viszonyok közt is, a felületen és mélylapon sötét foltokat csikokat, kisebbnagyobb tömör fekete csomókat találunk, s ezzel párhuzamban a tüdői, hörgõi, gyakran a légcsõvi, mediastinalis és supraclavicularis mirigyek egyenletesen v. foltokként palaszürke v. korom-

fekete színt mutatnak. E színvesztés nincs a
 lenyújtott állapotoknál, tehát nem vesztették el
 állapotot. Allatoknál nem fordul elő, kivéve
 némely házi kutyát. Görőd alatt a fekete anyag
 a légcső szabadon a légcsőfalokban, a háms-
 sejtekben és a vándorsejtekben látni, de főleg a
 tüdő állományában, az interalveolaris és
 peribronchialis kötőszövetben szabadon v. sej-
 tekben foglalhatók. A nyirok mirigyekben mege-
 gyeztettségükkel a környező részeken, a nyirok-
 utakban és a Vas differensben található, ke-
 sőbbi stadiumban az egész mirigy telve van
 vele, de a rezekret és a gömbölyű nyiroksejt-
 megépek; később az idegen anyag irgatósa
 folytán a mirigy egészen elkeresedik, s vég-
 re szakadékos lesz, néha egészen fekete pép-
 pé bomlik.

Már igen régen az a vélemény volt elterjed-
 ve, hogy a tüdőnek a fekete festődése a belélegzett por-
 ból füstből származik. Főleg angol orvosok állították
 ezt, akik kőszénbányászoknál gyakori tüdő-
 és hörgőbetegségeket, fekete köpetet, feltűnően fekete és itt-ott
 elheméngedett tüdőt soroltak (Pearson 1813, Grego-

ri 1831: Coalminners lung = kőszénbányászok tüdője,
 Straon 1837: hi anthracosisták nevezték, Machelar,
 Franciaországban Behier, Courveilhier, Robin, stb.)
 Errel szemben Németországban az a nézet
 volt elterjedve, hogy a tüdőt feketevé tevő fes-
 tőanyag a vérbe edények szakadása miatt
 a tüdő szövetébe ömlött vér purjából származik,
 mire kedvező életpielési feltételek vannak jelen. Ezt
 főleg Virchow állította kimutatva, hogy a festeny fő-
 leg a tüdőszövetben, a hörgők körüli kötőszö-
 vetben és a hörgőmirigyekben van, s kétségtelen
 bizonyosságot vett, hogy a festeny nem belélegzett a-
 nyag, hanem átalakult vér. Eméretnek azon-
 ban ellene mondott azon két tényre, hogy a tüdő-
 szövetben szennvedő szivbajosoknál a fekete festeny
 nem nagyobb mennyiségben található, mint
 másoknál; hanem e helyett a tüdő tömötté
 vált felülete s főleg métszalagja, szennyes bar-
 nás foltokat és pettyeket mutat (barna indurati-
 o), melyek megfelelnek a vérkiömlések helyeinek,
 hol görőd alatt rozsdás barna haematoidin-
 és haemosiderin van jelen. E szennyes
 barnás festeny egyfelől a szövetekben, másfel-

löl ^{leg} ~~sz~~hölyagokban foglal helyet. Találni egy-
szer mind némi szabad, némi vándor- és e-
pithelsejtekbe foglalt véresejtek is, a fétenszerű
alakulás különböző fokain. Másodszor míg
a melanin csak mintegy 50%, addig a tüdő
fekete festőanyaga 76% nént tartalmaz. A ve-
gyi szervezetekkel szemben is másképen reagál,
mint a melanin: nem oldódik azon folya-
dékokban, melyekben az utóbbi igen (lásd
282. lap.)

A vitás kérdés megoldást nyert, midőn
Traube 1860. és 1866-ban faszénporos légben tar-
tószerű betegek történetét közölte; ezek-
nél ugyanis hurut fejlődött ki, s fekete köpetükben
és később broncholatnál, erősen sötét tüdőjükben ap-
ró szögletes szilánkokat, oxáldákat talált, melyek
nemelyike pettyesatornákat mutatott s általá-
ban fenyőfa szénporához hasonlítottak. Conheim
ugyanilyen oxáldákat hörgymirigyekben is ta-
lált. Ezek után bizonyos lett, hogy a felvett lég-
ből kisebb tömegek a tüdő falába stb. juthat-
nak. Knauff kutyaakölyköket kormos lámpa
füstjében tartott s már 24 óra múlva ki tudta tü-

dőjükben s a hörgymirigyekben, a koromszemcséket mu-
tatni. Feiner (1888) nyulak légutáiba vért, defibrinált
vért, tiszt bocsátott, s 1-2 pércz múlva ez anyagokat
már a hörgymirigyekben találta. Szerinte a lég-
csőből és a hörgőkből nem történik felzívódás,
A mediastinum anticumban, a kulcsfont fe-
lett levő és a légcső körötti mirigyekbe pedig
nem közvetlenül a tüdő felől, hanem a pleura-
üregből származik, a mint ezt a pleura-ür-
be fecskendezett tussal v. vérrrel kimutatta. A szem-
csék az élő időben szabadon és nem vándorsej-
tekben találhatók s valószínűleg csupán a nyi-
rok áramlás útján szivattyúztatnak a tüdő sző-
vetébe, azon kívül azon át, melyek Arnold szerint
a tüdőhárnok közt vannak. Fűhörgyjárásoknál
Lenker (1876) vörös vaséleg felvételt észlelt; ha-
sonlóképen fekete vaséleg is a tüdőbe juthat, mely
ártán a szénportól csak vegyileg különbözik s mind-
két állapot Siderosis pulmonumnak neveztet-
tik. Dohánypor barnás tabakosist okoz. Felnőtték
tüdőjében kovasav is mindig található (Chalkosis
pulmonum) mely a hamunak 4-17%-át teszi, köfarag-
ókmal többet is; újdonszületteknél hiányzik. A lég-

ben uszkáló ásványi, növényi és állati részek tehát a tüdőbe jutva annak szövetébe továbbá közeli nyirk mirigyekbe juthatnak, hol egyszerűen befőzkelődnek (koromszemcsék), v. mechanice irgátnak (faszénpor), v. vegyi ingereket képeznek (növényi és állati anyagok bomlása). Mind ez állapotok Pneumonoconiosis = tüdőpiszok néven foglalható össze.

Soyka öregknél anthracosis pulmonum mellett a májban, lépben, vesében is fekete szemcséket talált, melyek koromszemcséknek bizonyultak. Emint hogy a fodor mirigyekben nem voltak jelen, nem is juthattak a belfelől oda, s ezért felveszi, hogy a tüdő piszoka a hörgymirigyekből a nyirkútakon át a vérbe juthat, melyből aztán a keringés lassabb helyein lerakódik. Ugyen képen hörgőyek, bacteriumok is a szervezetbe juthatnak, még pedig kicsinysejűk, hajlékonyságuk és esetleges mozgékonyaságuk miatt sokkal gyorsabban.

Atetoválás, mely nálunk a katonáknál nem ritkán, a szeméretben némely műtételnél, de vad emberknél általánosan műveltetik, ab-

ban áll, hogy a bőrön bizonyos irányban apró szúrások ejtetnek s a sebekbe korom, berlini kék v. szinober dörzsöltetik. A lobos pi, eltűnté után a festőanyag szépen látorik s görösövel az irhában szabadon és sejtekben feltalálható. Hosszu idő alatt elszíjeltetik, akár tel jesen, de a hómal ju sőt a gátori nyirk mirigyekben még mindig kimutatható.

Virchow onochrosis név alatt egy festődést ír le, hol egy aneurysma aortában szenvedett s vaskórban meghalt öreg egyénnek minden állandó porosa s a nagy edények belhártyája sűrűs fekete volt s görös alatt barnás v. sárgás szemcséket találtattak, mi mellett a sejtek szintelenek maradtak. Elsőrendben is légénysavas exústré lehetett gondolni, de Kühne vegyi uton exústrét nem talált; valószínűleg a vérből származott festőanyag. Némely sarcomák metszlapja szabadon állva sárgás rőld srint. vera fel (chloroma, Lebert); Huber egy ily esetben a sejtekben rőldes testeket talált. A Lepra-sarcomák metszlapján is légen való állás után sennyes barnás pettyek és foltok mutathoznak, melyeket valószínűleg a Lepra-bacillusok okoznak.

A rendszeres festeny hiányozhatik is, a mi ha az egész testre kiterjed, Albinismus-nak nevezetik. Ily esetekben a vérszegény helyek fehér (hajak) a vérdúsak vörös (szem) színűek. Ha a festenyhiány a bőr egyes részeire terjed ki, akkor ott világos fehér foltok mutatkoznak: Vitiligo alba, mi mellett a bőr rendszer. Ily fehér foltok néha vérbőség után is támadnak, habár ily esetben éppen erősebb színexodés szokott előállani. (A kezek is fehérek, de bőrük már változott). Ily helyekről talán vándorsejtek színelik el a festenyt. Lobos tüdő, ha csak vérbőség miatt nem sötét, mindig világosabb a rendszernél. Ez ugyan részben a tüdőt kitömő fehér rostonyától van, de a tüdőlobok lerajlását után is kevesebb a festeny azon részeken, melyek lobosak voltak. A lobos tüdőből a festenyt a fokozott nyirk- és vérkeringés moshatja ki, másfelől a meggyapardott színtelen vérszövetek és vándorsejtek is elszínelhetik.

Sorvadás. Atrophia.

A sorvadásnál a szervek súlyra, kerimére nézve kisebbek lesznek; a kiterjedés a rendszernél

nagyobb, az érös szerveknél a súlyfogyatkozás mellett, p. l. a szívnél (atrophia excentrica); v. rendszeres nagyságú (atrophia simplex), v. a rendszernél kisebb nagyságú (atrophia concentrica) lehet; de ezen különbség gyakran csak látszólagos, mert csupán attól függ, hogy a működés mely időszakában állott be a halál; egy sugyanaron szerv pl. diastoleban a. excentricat és összehúzódva a. concentricat mutat. A sorvas szerv egyenként a rendszernek megfelel, csak hogy többnyire nedv- és vérszegény, s valamivel oxigénabb a rendszernél. Valamely szerv sorvadására alatt mindig olyan szerv lényeges, specifikus alkatrészeinek fogyását értjük: a milyen szívél az izomszövet, bélnél a nyákhártya, csontnál a csontszövet. Ha valamely szervet sorvasnak mondunk, fölteszük, hogy annak idején a jelenleginél nagyobb volt; ily esetben rajta a megkisebbedés miatt ráncokat és kamargós véredényeket láthatni. Sorvasnak nevezik az on. szervet is, mely kezdettől fogva kisebb a rendszernél, habár itt tényleg aplasia v. hypoplasia van jelen. Ha az aplasia a fejlődésnek első szakából való (pl. mikrophthalmus, szívövényhiány, egy vese), akkor a szervek eltorzultak; ha pedig a szervek szokott szer-

kerete már kifejlődött (pl. újdonszülték veséje), midőn az továbbra megmarad oly nagyságban, a melyet a fejlődés e későbbi szakában elért: akkor a szerv nem torz alak, hanem csak kisebb a rendesnél.

A sorvadás v. csak a sejteket v. a sejtközi anyagot is illeti; rendszerint főleg a specificus, nemesebb részeket; néha a kötőszövetet is. A sejtek kisebbek, kögletesek, sötétebbek v. világosabbak, fénylők lesznek, néha festenyést mutatnak, e mellett törekemjebbek és reagenseknek jobban ellenállanak, mint a rendesek. A sorv sokszor átmeleg, colloid v. hyalin elfajulásba, midőn néha sorv is colloid ugyanazon sejtben található. Theoretice kétféle sorvat lehet fölvenni: 1.) a meglevő sejtek a rendesnél nagyobb mértékben kisebbednek és tönkre mennek: ez a valódi sorv; 2.) a meglevő sejtek csak a rendes mennyiségben pusztulnak el, de újak által nem pótoltnak kellő mértékben: aplasia. Gyakorlatilag azonban e különbség érvényesítése lehetetlen, mint-hogy rendszerint a kettő együtt jön elő.

A sejtközi szövet a sorvnál fogy, rostjai összeresvadnak, merevednek, áttünők lesznek, s végre az egészről hyalin tömeg válik. A kötőszövet a sorv

vadásznál rendszeren megkaparodottnak tűnik fel, a mi azonban csupán a specificus állományhoz viszonyítva, tehát relative áll; míg a kötőszövet abszolút mennyisége legtöbbször kisebb a sorvnál, mint rendes állapotban. A kötőszövet tehát lassabban fogy, mint a sajátlagos részek s innen van, hogy a sorvadó szervből végre is csak kötőszövet marad vissza. Később ez is eltűnik (pl. Glandula Thymsnál), a mi viszont a kötőszövet sorvadása mellett bizonyít, valamint az újonnan termeszett kötőszöveteknek (összenövési hártványok, hegek) lassankinti eltűnése.

A zsírszövet a sorvadásnál petyhüdt, szakadékos lesz, színe a rendesnél sárgább, nagy fehér sorvnál egészen sárga és szürkés; az azelőtt gömbölyű zsírcsejt meglohad, benne kisebb zsírcsempék, mag és protoplasma (mely két utóbbit a nagy zsírcsepp azelőtt elnyomta), tűnnek fel; s végre a sejt nyulványos kötőszöveti sejté válik: ez a zsírnehégyes-rü sorvadása. Gyakoribb azon eset midőn a zsírcsejt gömbölyű marad, de benne is a szövetrostok kört is sorv jelenik meg, melyben apró zsírcseppek uszálnak; a sejtben kevés protoplasma van jelen. A zsírszövet

szabad szemmel kocsonyás, nyákos anyaghoz hasonlít a mucinreactió is adja. Ez a sziv-
nak sávs, kocsonyás, nyákos szövete, mely
szivfelületén, vése körötti szövetben gyakori, főleg ro-
hamos szivnál és vaskörsegyjéneknél. Néha a szövete
szivszövet egészen sötét barna színű lesz: festményes sziv.
Néha a szövete szivszövetben apró gömböcskék lép-
nek föl, melyekről nem tudjuk, vajjon bevándor-
lás, régi sejtek átalakulása v. új sejtek képzés útján
jönnek-e létre?

A pora a szövetenél vékonyabb, puhább,
törékenyebb és szárazabb színű lesz. A nyális pora
sejtközi anyaga rostokat vesz fel, s a közepeben nyál-
kos elfajulásba megy át. A tö hokban a sejtek
helyét zsiracsapok foglalják el.

A csont a szövetenél külső v. belső re-
szében, általában v. részlegesen fogyhat. Kisebbed-
hetik súlya és térfogata (atrophia concentrica),
v. csak súlya, de térfogata nem változik (a. simplex),
v. hasonlólag csak a súlya, mi mellett térfogata
előbbi teltengés folytán a rendesnél nagyobb (a. ex-
centrica). A csont likacsos, és e miatt érdes és tö-
rékeny lesz, benne különösen a csontpora meg-

fogy. Gyorsan szövete csont felülete igen érdes és gyal-
ran szépen ivelt öblöket, az u. n. Howship-féle gödröket
mutat, melyekben egy, ritkán két óriás sejt van, ren-
detlen nagyakkal. E sejteket Kölliker osteoklastáknak
mondja, minthogy fölteszi róluk, hogy képesek bizonyos
talán sávi hatás útján a csontot bontani. Aronban a
rohamos csont-összeállásnál sem mindig vannak je-
len, a lassu csontszövetnél pedig, hol a felület sáva, a
Howship-féle gödrökkel együtt mindig hiányoznak.
Nemcsak a puhább, hanem a legkeményebb csontok is
összeállhatnak, ha rájuk állandó nyomás hat. Így
Aneurysma aortae nyomása alatt a mellcsont, külön-
csont medial vége, a bordák végei eltűnhetnek, valamint
esetleg a gerincoszlop egy része, midőn a dagasztó
mellül v. hátul egészen a bőralá jut. A csontnak felüle-
tén levő sávas bemélyedések usura nével jelöltetnek.

A véredények a szövetenél kivehetőleg meg-
hagyódnak, merevek lesznek, belső felületük ráncos,
szikós, üterük sűrű, faluk aránylag vastag, a bel-
hártya és az adventitia megvastagodott, a media
változatlan. Az egész edény aránylag kicsiny.

A nyirokmirigyek a kor elhaladtával
rendes viszonyok közt is összeállhatnak. Leggyakrabban v-

setben a nyirokmirigy testecsei eltűnnek, s a nyirokma-
radó kötőszövet likacsos tömeget alkot; később azonban ros-
tos tultengés és szaporodás miatt, a mirigy szivós, kicsiny, kes-
süvege egészen kötőszöveté alakul. Máskor a mirigy kivül-
ről kezdve szivósövedt lesz, midőn aztán találunk oly miri-
gyet, mely egyik részében a rendes szerkezetet mutatja, má-
sik részében pedig már szivósan elfajult.

Az izmok sorvadásai gyakori. 1.) Egyrészt sorva-
dásnál az izompamot tömege megvékonyodott, s egy-
részt szivós rostos kötőszövet által van átjárva. Az
egyes rost eltűnő, vékony, haránt csikolata s később har-
csikolata is eltűnik. Benné néha, főleg az izomtövek
közül festenyés lép fel, midőn aztán az izom szabad-
szemmel szemre látszólag: borús izomsor, atrophica
musculorum brunnea. Néha ^{sorvadás} az izomsorban szivós
ritkán szivósok lépnek fel, szivós elfajulással, szivós
szemsor. Mind ez esetekben az izom vékonyul és szabad-
szemmel is sorvadtnak látszik. 2.) Megtörténik, hogy az
izom a bőrön át tapintva v. kikészítve is, szabad szem-
mel vizsgálva nem tűnik fel sorvadtnak, rendszeres vas-
tagosága, tömört, mind a mellett munkára képtelen
és hűdött. Jobban megvizsgálva ilyenkor a rendes izom-
hus helyett halvány szivósövetet találunk, melynek nagy

szivósok között csak itt-ott fut egyegy vékony elszorvadt
izomsor: ex. az Atrophica musculorum lipomatosa.
Néha az ilyen izom a rendesnél nagyobb: Pseudohy-
perstraphica m. l. 3. Ezen igyléphet az izomhus helyébe
kötőszövet, mely fehéres, szürkés, tömört tapintatu: Atro-
phia és Pseudohypertrophia musc. fibrosa. - A sorvadt-
szem szivósan beszűrődhetik, midőn hosszú és dur-
vadt lesz, s a légen összeesik. Egyrészt izomsor-
nál az izomnak megfelelőleg mely beszűpedés kö-
vet, míg a két utóbbi jelenlétében az egyik kövér és e-
rős alkotot mutat ugyan, de izmait használni kép-
telens. Az izomnak a különböző sorvadásai: cölletes
taplálkórás narvok, cölletes cölletes (pl. ficam), gyak-
ran hőépponti v. hőmji idegbajok eredményei: Poly-
omyelitis anterior (egyrészt izomsorral párosulva), Bul-
bae paralysis (egyrészt sorv.), Atrophica musculorum pro-
gressiva (szivós sorv.), Sclerosis amyotrophica.

Az idegek sorvadásai működési hiány miatt
gyakori. A sorv főleg az idegrostokat illeti: a velő-
állomány rögzös lesz, szétesik, eltűnik, s csak a tengely-
fonál és a Schwann-hüvely marad; később a tengely-
fonál is szemcsékre hull, eltűnik s csak a Schwann-hü-
vely látható, mely aztán rostoséggé alakul. Az i-

deg vékony lapos, szürkés áttűnő. Benne, valamint a sűrűs központi szövetekben is, gyakran szabad szemmel és a mikroszkop alatt amyloid-testek találhatók. Az agy és gerincagyi fehér állományában sorvadás alkalmával áttűnő szürkés foltok jelennek meg, melyek a glia megvastagodása miatt sűrűs, kérgesek: sclerosis. Aronban minthogy az idegekben a központi idegrendszerben egyes idegszálak rendszerint megmaradnak: ezekről meg lehet különböztetni a sorvadt idegeket a kötőszöveti kötegektől. Az agyi ideg állomány sejtjei a sorvánál megkissé, bedrenek, hyalin v. colloid rögzítévé alakulnak s végre elmeszesednek.

A valódi mirigyekben a mirigyhám sorvad, kisebb, rendetlen és hiányos lesz, s mellette gyakran nyirok, colloid v. nyákos elfajulást mutat. A mirigy szövege összerüpped, lassanként kötőszöveti alakúvá válik. E kötőszövet v. savósan beivódik v. vérdús nevezetűt mutat; majd összerüppedik s hegyszerű beivódást hoz, mely igen sűrűs. Néha a mirigy sorvánál beivódik s igen feldurvad.

A bőr rendszeren sorvad a vérségi sorvánál: a hám, a rete Malpighii, az őrfa fogy, a bőr roncias lesz, a faggyú és veríték mirigyek elpusztulnak

talnak s valószínűleg kimaradása miatt a bőr száraz repedéssé, korpás; a szőrtüszők tönkre mennek, a szőrök, hajak kihullanak, a ^{ha}mita vérségi miatt történik, cavities; ha kimutatható helyi ok nélkül, idegbehatás alatt, area Celsi, ha pedig helyi okból (nyomás, lob, paraziták), atropici a nevet visel.

Lobos képletek sorvadásán gyakran nagy mértékű, úgy hogy dagasztatok, rákok (sorvadások) helyén mély besüppedések támadnak. Sokszor ezzel együtt járnak nyirok, colloid, nyákos elfajulás, atropici elhaladás, stb.

A sorvadás a feltételező ok szerint általános v. részletes. Régen az általános sorvadásokat, okaik szerint igen élesen külön választották. Egyszerű általános elsoványodás volt a macies v. emaciatio, midőn főleg az izom és vérmennyiség fogy. Tabes eredetileg izomsorvot jelentett, ma aronban bizonyos gerincagyi bántalmat jelent, mely izomsorvóval jár: tabes dorsalis. Scrophuloticus gyermekeknel a fődormirigyek elajtosodása által okozott nagymérvű elsoványodás, mi mellett a has vastag: tabes mesenterica néven említették. Phthisis generis

déssel járó általános sorvot jelentett, ma pedig a phthisis pulmonum v. röviden phthisis alatt tüdősorvadásat, phthisis renalis alatt pedig vesesorvot értünk. Hectica nedvesesség általi sorvot jelentett. Marasmus senilis = vénsegi sorv. Ily megkülönböztetéseket ma nem használunk. Mégis tény, hogy az általános sorvadás többféle. Heveny éhség (táplálékvétel részleges v. teljes hiánya, keringési v. nedvkezítési zavarok) eredménye a vér, zsír, izomzat, végre a csontok fogyása aronban a csontok és az agygerincz agy alig fogy. Idült éhezéssel nem annyira a vér mennyisége, mint a piros vércsók száma fogy, vörkór lép fel (idült éhezési vörkór); a sorvadás nagyobb fokú, s az agygerincz agy is megfogy. A vénsegi sorvadásnál a csontok is feltűnően fognak, mi mellett a zsír sokszor bőven megmarad. Atrophia infantilis v. peditrophia a csecsemők, nagymérvű sorvadás, ha hiányosan tápláltnak (anyatej hiánya, nyulajk, farkastorok), mi mellett a csont- és körponti idegszövet aránylagos megmarad. A has igen be van szippelve. E sorvadásal mellékesen bélhurut miatt felpuffadt has; tüdőhurut lehetnek kapcsolva. Vörkór nincs jelen s ebben különbözik az anaemiától; a fodormirigyek

nincsenek megváltozva, ebben tér el a mesenterialis tuberculosistól v. a tabes mesaraicatól. Baginsky a peditrophia okául a Lieberkühn-féle mirigyek sorvadását vette fel, de tévedett, mert ezek megmaradása mellett is létre jöhet a nevezett baj. A sorvadt gyermek kedvező körülmények köze jutva még fölépülhet.

Egy további ok az általános elsoványodás, az a test nedveinek túlságos elfogyása: nagy mennyiségű lobtermények hasraas létre jötténél, fehérje nélküliségnél, ismételt vérzéseknél (mi mellett rendszerint vörkór is kifejlődik), továbbá egyserű és cikrochugyárnál. Végre iszleltetett általános elsoványodás, amely elterjedtebb idegbajná, főleg gerincsorvadásnál.

Helyi sorvadások régi idő óta mint activ és passiv sorvok különböztetnek meg. Activ a sorv akkor, mikor a szerv mintegy önmagától, saját oki viszonyai miatt sorvad, passiv, ha az más szerv zavarainak a következménye. Az activ sorvok közzé számíthatnak azok, melyek részleges v. teljes működés-hiány eredményei: atrophia inactivitatis, e miatt sorvadnak pl. izom,

ideg, csont, izület, stb. Ydetartornak az ideg-beha-
tás alatt létrejött sorrok, trophoatrophia, így *N. spor-*
maticus átmetoxisere heresorr (*Obolenszky*), *N. is-*
chiadicus kiterjedt sértésere alsó végtag sorva-
dása, stb. A gerincragy mellő szárváiban le-
ró navart a végtagok és törzs izomzatának sor-
vadása követi: *Atrophia essentialis infantum*
v. *Polyomyelitis anterior infantum*, *Paralysis*
adultorum, *Atrophia musculorum progressi-*
va. A nyúltagy mozgató sejtjeinek tömegjűtá-
sát az u. n. bulbar-paralysis követi, melynél az
arc, nyelv, légzőszívóad izmai sorvadnak. Mind-
ez esetekben azonban a csontok, a bőr, a nyálkahár-
tya is sorvosak. *Hemiatrophia facialis* az arc
egyik oldalának fokenkénti elsovadása. *Para-*
lysis facialis nál a sorvadás szintén nem csak az
izmokat illeti, s kétségtelenül idegbehatástól
függ, stöbörön az ellenoldali agyfélteke kiseb-
bedése kimutatható. Az *activ atrophia* köze
tartozik a tulsiágas működés miatti sorv. ona-
nistáknál és nemis kisaforogás után heresorr,
tulsiágas szellemi működés után, agysorr, rákó-
dás után is észleltetett sorvadás. Bizonyos mérté-

gek szintén sorvot okoznak: jód a pajzsis és emlőmirigy-
ben s a herében, dom az izmokban, *Secale cornu-*
tum hosszasan használva a méhben.

Mind az általános, mind a helyi sorva-
dás a legtöbb esetben visszavihető vérkeringési
v. idegrendszeri zavarral. Sokszor azonban nem
lehet tudni, hogy a zavarok, rendetlenségek, v. pedig
a sorvadás voltak-e elsődlegesek, s csak a má-
siknak. Mert a szerv elsődleges sorvadásá mi-
att, az edények és idegek is megfogyhatnak. Két-
ségtelen, hogy a szervezet és élő elemei magukban
hordják életképességüket: bizonyos szervek ép, egészse-
ges egyennél is, bizonyos körben physiologicus sor-
vadnak; a Wolff-féle test a magzati élet első ha-
vában, a Gl. Thyrmus az 1-3. életévben, mellékvese a
születés után, a nemző részek a climactericusé-
vekben sorvadni kezdenek. Ezek után föltehető,
hogy valamint a fajok és egyének, így az egyes orga-
vek is bizonyos eredeti feszerevel bírnak, melynek
fogyta szerint egyik hamarabb sorvad, mint a
másik, különös ok nélkül is. Így sorvadnak nem-
csak kevésbé fontos v. ismeretlen működésű, ha-
nem igen lényeges feladattal bíró szervek is, melyek

mirigyek, csontvelő a serdülési korban túl, a máj aránylagos nagysága a születéstől fogva kisebbedik és abszolút súlya, Friedrich szerint a 11-ik évben 0.9 k, 36 éves férfinnál 1.5 k., 63 éves egészen egyenben csak 1.4 k. 80 évesnél csak 0.7 k.; tehát relatív nagysága a 11. életéven túl csökken. Némely szerv tömege ellenkezőleg, a korral nő: így a szív, valószínűleg azért, mert a vénköbök az üterek rugalmosságának megszünte miatt nagyobb munkát kell végeznie; ellenben a prostata minden gondolható ok nélkül. A hóros képletek igen hajlandók a sorvadásra: hegek, stagnátók, főleg ha rosszul indulatnak, sokkal gyorsabban sorvadnak, mint a rendes szövetek; különösen feltűnik a szív csontdagoknál, minthogy a rendes csont legalább az élet 15-60 évében igen állandó.

Combinált elfajulások.

Főbbféle elfajulás ugyanazon szervben egyidejűleg fordulhat elő. Így szíros és amyloid a májban, a vesében, szíros és nyákos a porcban, szarvas degeneráció és szíros elfajulás a vesében, általában a parenchymatosus szervekben. A kétféle elfajulás ugyanazon

szervben előjöhet egymástól egészen függetlenül: festésnyes és kollid; v. eredhet ugyanazon okból, így hiányos táplálkozás miatt szíros elfajulás és sorvadás egyik föltételévé a másikat: veseüterek amyloidja miatt táplálkozási zavar s ennek folytán a vesékám elszírosodása.

A complicált degeneratiók közül különösen kiemelendő a gümös v. sajtos és kásás elfajulás. Az elsajtosodás, eltirósodás, tyrosis előjön izom-márgokban, élékletekben, melyek hiányos táplálkozás, eredeti sűrűsége v. ismeretlen ok miatt fött burgonyához, sajthoz, túrúhoz hasonló tömeggé válnak. Az ily szövet nedvességű, véredényei mincsemek, a sejtek kisebbek, laposak, néha szágletesek lesznek, magjuk eltiünik, reagenseknek inkább ellenállanak, a mennyiben excretóban háliugban nem váltornak; nem festődnek (eosinnal igen), fénylők, s barnók szírszemcsék, néha mérszemcsék is mutathatók, s végre rendetlen rögge' szövetek. A sejtörtsi anyag rostjai összelohadnak s egymással összeolvadva, hyalin kületem nyernek. Ez elsajtosodás coagulatións-necrosinak és hyalinosinak elszírosodása

folytán jön létre. A sajtos tömeg hosszasan megmaradhat v. később nedvdús lesz, sőt foly, felszivódik, s a felületeken (nyákhártyák) fekélyeket, a szervek belsejében pedig (tüdő) üröket, caverna, vagy viszra. Az elsajtosodás gümösödésnek is nevezetik, minthogy a gümöhörnál rendszerint jelen van, s négyen sokkal egyenértékűnek is vétetett; azonban rákos, sarcomák belsejében szintén előjön.

A káós elváltozás, processus atheromatosis újonnan képződött megvastagodásokban, kötőszöveti hátyákban, főleg az ütőerek belfalán jön elő, melyek hyalin átalakulásba esnek, megduzzadnak, s azután szintermelés mellett káós anyagból bomlanak; benne gyakran mészesedések, s a mi feltünő és jellemző, cholestearin-jegyek képződnek, csillámzó pikkelyek gyarant.

Az elkáósodás leggyakrabban előjön az Endarteritis chronica deformansnál, hol a tunica intima mélyebb részeiben az eredeti s az újonnan képződött hátyás és rostos szövet az ütő ürébe emelkedő csomót képez, és káós péppé alakul: atheromatosis. zályag. Ha ez felgyülemlik, atheromatosis fekélytámad, s ha a pép a vér által elvitetik, a fekély

pedig a sajszövet behegvesíti: atheromatosis hegy jön létre. Gyakran a fekélyre rostos anyag rakódik, mely hasonlóképen alakul át. A káós elváltozásban főleg kötőszövet, de sejtek is részt vesznek; tulajdonképen nem egyébb, mint a sajtos elváltozás, csak hogy a cholestearin-jegyek által attól különbözik.

B. Progressiv v. activ folyamatosok.

Az activ folyamatosoknál, vagyis a káros szövetképződéseknél, a szövet-elemek a rendszernél bővebben táplálkoznak, nagyobbra nőnek és jobban szaporodnak, működésük azonban többnyire nem fokozott, hanem éppen alább szállított, ellenálló képeségük és élettartamuk a rendszernél csakébb, s elváltozásra, tönkremenésre való hajlamuk általában feltünő. Az „activ” elnevezés tehát inkább csak a szövetképződés első idejére illik.

Ha az eredeti elemek csupán megnagyobbodnak, túltengés, hypertrophia, ha pedig fiatal sejtek lépnek fel, túlszaporodás, hyperplasia van jelen. E különválás után gyakran látványos keltő szabotossággal nem tehető meg, s az első eset fölvetelére csupán a sejtek feltünő nagysága irányadó, mi a második esetben hiányzik.

Ha a kóros képződés a sejtek alakjára és elrendezésre nézve a talajszövetet megfigyelték (csontokban a csontkinövés), homocoplasziáról szólunk, ha pedig attól eltér (májban rák, csontban mirigyszövet), heteroplaszia van jelen. Pontosabb vizsgálataknál azonban kitűnik, hogy a kóros képlet az utóbbi esetben is csak fekvése szerint idegen (heterotopia), de tényleg megfigyelték azon alapszövetet, melyből származott s melytől új helyére került.

Ha a kóros képződés által tönkrement szövet pótoltatik vissza, regeneratio, visorapötölés, ha a rendes szövethez hasonló szövet tulajdonságokban fejlődik, hypertrophia, túltengés, ha pedig a rendes alapszövettől eltérő és többé-kevésbé elkülönített kóros képlet származik, daq, tumor, v. alképlet, neoplasma van jelen.

Regeneratio, Újraképződés.

A rendes növekedés és a többi kóros képződések között áll. Valószínűleg a testnek minden szövetében rendes viszonyok között és még a megállapodott korban is folytonosan újonnan képződik. Szembetűnő ez a hajaknál és körmöknél, melyek egészen újra fejlődhetnek és folytonosan nőnek; a köröm

naponként 0.08-0.12 mm-t. Folytonos növekedés van kimutatható a rétegzetes hámoknál, a csontoknál (3.230. lap), a méh harántcsikolt és sima izomszövetjeinél, az egyrétegű mirigyhámoknál. Kóros képződésről azonban csak akkor lehet szó, midőn nem rendes működés miatt, hanem az egész ség hatásain kívül eső folyamatok által elpusztult részek fejlődnek újra, mely újraképződés egyébként lényegileg a rendesrel megfigyelt.

A regeneratio tökéletes, ha az elpusztult szövet helyett ugyanolyan fejlődik; lehet tökéletlen, midőn az új képlet az aselöttitől eltér, pl. gyakran kötőszövet, v. n. hegyszövet által pótoltatik. Ha a hegyszövet állandóan annak marad, akkor a tökéletlen regeneratio végleges; gyakran azonban az eredeti szövettel megfigyelté alakul (provisorius hegyszövet) és így idővel a regeneratio teljessé válik (csonttörésekkel kezdetben kötőszövet, aztán callus, végre valódi csont). A regeneratio embernél csak egyes szöveteket, v. szövetcsoportokat illet, míg némely állatoknál egész szervek újra képződnek; egyik farka a guineaegy mullá vámmal együtt, rák olója, gödés, tüdő, v. stb. újul.

sőt szeméi is. Embriónél csak akkor várható tökéletes visszaépülés, ha a szerv nem pusztult el teljesen, hanem csak degenerált: specificus alkotórészei elpusztulnak ugyan, de a kötőszövet és edények megmaradnak (Yasomnak hívás v. Zenker-féle elfajulás). Egyeszerűbb képletek azonban teljes pusztulás után is újra képződhetnek: haj, bőr, hám, igen hosszú idő alatt csont. Trüiltek helyett sohasem valódi, hanem csak ábrüiltek jön létre, azáltal, hogy az érintkező csontfelületek a nyomás miatt átalakulnak és elporcossodnak. Inak átmetszését a két csont közötti hézagban előbb lobos, azután rostos kötőszövet képződése követi, mely az invégeket egyesíti ugyan, de valódi innszövet nem lesz. Atmetaxett ideg csontjai közt fejlődött hegyszövet, idővel az idegrostok által áthatva, ingalomberezésre ugyan képes lesz, de a rendszer idegszövetből mindig különböző marad. Itt említjük fel azon tényt is, hogy a testtől elválasztott részek (csont, fül, Orr, bőr) kelő kezelés mellett visszamöhetnek, midőn a talajszövetel előbb csak edényes, később ideges kapcsolatba is lépnek.



Túltengés. Hypertrophia.

E szövetképződésnél az új szövet alkata az eredetivel megegyezik. A túltengett szerv rendszerint nagyobb, de főleg súlyosabb lesz. Az örök szervek súly- és térfogat-nagyobbodása hypertrophia excentrica, súlymagyobbodása és térfogat-hiűbbedése h. concentrica, a hettő közt állapota pedig h. simplex néven említettik, a mi különben az illető rendszeren ismerkedő bűvő szerv (pl. szív) összehurordási állapotától függ. A túltengett szerv működése néha szinten fokozott, rendszeren compensatoricus, azaz valamely rendellenesség miatt hibákat hoz helyre, így túltengett szív, arajadék szűkületénél, egyik vese a másikkal hiűnyánál, nyirkmirigyek képződés után.

A valódiagos túltengésnél az illető szerv minden alkotórésze egyenlő arányban nagyobbadik. Ellenben azon esetek, midőn pl. csak a kötőszövet szaporodik, interstitialis lobnak, szövetelkenéimjedőnek vevendők; négen az ily eseteket ábrü hypertrophiának nevezték. Néha nem az egész szerv, hanem annak csak egy hűvűlirt része

nagyobbodik meg, s habár az új képlet így eset-
ben is meggyőződik az alapképlettel, mégis az i-
lyenkor tömött kiemelkedő tömeg, daagnak
nevezetik.

Daq, újképlet v. álképlet, neo-*v.* pseudoplasma.

A „daq” név eredetileg minden szöveta-
gyobbodásra alkalmaztatott, akkor is, ha pl.
kivülről kitapintható szerv, máj, lép, egész töme-
gében nagyobb lett. Az utóbbi eseteket ma a
hypertrophiák köré számítjuk, s egész szerv meg-
nagyobbását csak igen kicsiny v. ingadozó nagy-
ságu v. változóhelyzetű szerveknél pl. a nyak-
mirigyeknél (lymphoma), nevezük daagnak. Vir-
chow után csakis a szervben helyet foglaló körülírtat,
lassan fellépő, hosszasan fennálló, tapintás v. látás
által kimutatható határokkal bíró, növekedés-
lő, a rendes képlettől eltérő, részletes terímezés nagyob-
bodást vesszük daagnak.

Némely daqok minden szervben, mások
csak bizonyos szervekben (ixomdaq) fordulnak elő.
Vagy egyenként, v. többes számban találhatók, s az
utóbbi esetben v. egy szervben v. egy szervrendszertben
(Tumor multiplex), v. különböző szervekben. Nagysá-

guk és alakjuk igen különböző. Ha a talajszövettől
élesen elkülönítettek, körülírt (circumscriptum) da-
qoknak, ha pedig abba éles határok nélkül sít-
mennek, beszűrődött (infiltratum) daqoknak mondat-
nak. Az előbbi csak saját elemeinek nagyobbodá-
sa és szaporodása által nő, a felületen igen kie-
melkedik, metszleten elüszik, a környező részek-
re nyomást gyakorol, minék folytán azoknak spe-
cificus elemei elszorvadnak, a megmaradt kötő-
szövet pedig a nyomási inger miatt újonnan
képződött kötőszövettel együtt rostos hártjává
alakul, mely a daqot betokolja. Így daq az alap-
szövettel csakis ott függ szorosabban össze, hol belé-
a véredények sítmennek; különösen feltűnő a hü-
lönválás, morogható, tehát ixom-daqoknál, me-
lyek a talajszövethez viszonyított helyzetüket nem-
csak növekedésükben, hanem mozgásuk alkalma-
val is változtatják. Ilyen esetben a daq és az alap-
szövet közt néha valódi endothel réteg is képződik.
Így daqok a talajszövettől teljeseen és könnyen elvá-
laszthatók. Ellenben a beszűrődött daq nem-
csak magában nő, hanem azért is, hogy be-
lőle csapok nőnek a szomszéd szövetekbe, melyek

e szöveteiket mintegy substituálják, helyettesítik s dagyszövetek hasonlóvá teszik. Az ily dagyszövet folyó, diffusum, az alapszövettel erősen összeköttetésben, e miatt magára teljesen ki nem irtható, a felületen pedig kevésbé domborodik elé.

A kiemelkedő nagyobb dagyszövet, nodus v. tuber, a kisebb pedig nodulus v. tuberculum nevet visel. Nodusnak nevezetik a szövetben fehérodag is, mely ha önmagára nő, szintén kiemelkedik, ha pedig diffus, akkor csak közepében mutat kifejezett dagot, míg környéke szürkés, sűrű tömeget képez (48. k. a), melyben a dag elemei már fellepni kezdnek. Ez új dagelemek, artan szintén nőnek (48. k. b), végre a fődaggal összeköttetésben, conglomerált dagot képeznek. Máskor a dag minden főleg egy ponton kifejezve, hanem bizonyos nagyságú területen egyre lépnek föl dag-gócok (48. k. c) melyek növekedve, szintén összekötődnek.

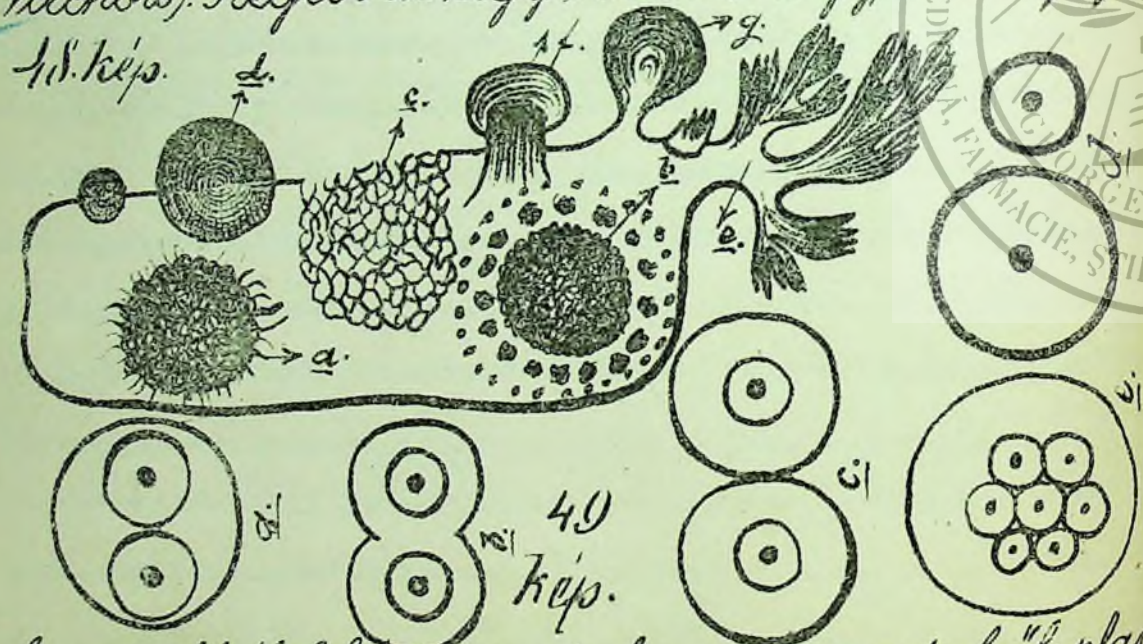
A felületen kiemelkedő széles alapú kisinydag (48. k. d.) szemölcs, verruca nevet visel, ha a dag töve főleg elágazik, papillomá-

nak (48. k. e), ha vékonyabb törzssel és domború r. lapos kiszélesedett halappal bír, fungusnak (48. k. f.) ha keskeny szárral és arról leógó vastagab tömeggel bír, s nyákhártyával bevont, polypusnak (48. k. g.), ha hártyás burokkal bír s benne folyadékot v. tömör anyagot tartalmaz, tömlőnek, cysta nevezetik. A dagok összeköttetése, s az egymással tulajdonságaik is igen különbözők.

Miből alakulnak az új képletek és dagok? Számos terime-nagyobbodás arántal jön létre, hogy már meglevő szervek állományában, újból vér, labtermények v. váladékok gyűljenek, mialtal tömlő jön létre: úrasdag (Hölgeschwulst). Sokan ezeket nem dagoknak, hanem vér-stb. gyűlemeknek veszik, de gyakorlatilag célszerű azokat Virchow után itt tárgyalni. Ezekkel szemben a legtöbb dag teli v. vajadrósi dag (Proliferationsgeschwulst), mely egyiken v. nagyobb részét merő anyagból, szövetből áll, s elemei növekedni, vegyi, vegetatív és életműködési tekintetben a rendes szövet elemeivel megegyeznek, s némelyek ^{mint} szintelen vitéstek moragnak is. Némely dagsejtek burokkal, protoplasmával és

maggal bírnak, mások buraktalanok, másoknál a mag a sejt többi részeihez képest igen nagy lehet; mindamellett tisztán magból álló dagok, valamint rendszeres szövetek nem léteznek. A dag sejttesti anyaga különböző önállóan lehet, v. a dagszitek gyors növekedés miatt (sarcoma), v. eredeti sajátosságuk miatt (hám) hiányzik is.

A dagszitek sohasem fejlődnek önállóan, blastemából, hanem mindig más sejtek utódai (Virchow). Régebben úgy hitték, hogy a dagszitek



tek nyirokból, fehérje-tartalmu tapnedrűből, plasticus anyagból (blastema) képződnek (Hewson), s Lobstein er- és kakoplasticus lymphát különböző

tetett meg, melyekből a jó, illetve a rossz indulatú dagok fejlődnének. Hasonlóképpen gondolkodott Prokhorov is és Müller is, a dagok vegyi különbségei után sokat kutatott, de azokban mindig csak körönszerűes szövetalkotó vegyi (fehérjeféleket, enyvet) anyagokat talált. Virchow volt az első, ki határozottan kimondta, hogy a körös szövet alakelemei, mindig már meglévő alakelemek utódai; s ha a szövetképződmények közelében több maggal bíró v. osztó sejteket talált, azokat a sejtmaradós példái nyomán hozta fel. Ennek nemileg változott, midőn Recklinghausen 1863. fölfedezte a nyiroksejtek, a szintelen vesejtek, genny-izradomány- és vándorsejtek vándorlási képességét. Waldeyer emlőrák hámsejtjeit is a műtét után morpásában látta. Még kérdés tehát, hogy az új képlet sejtjei mennyiben származnak az ott levő régebbi sejtektől, és mennyiben bevándoroltak? Minthogy a hullában minden sejt egyenként morodulatlan, azért a kérdést eldönteni csak kísérletek útján lehet, melyek azonban eddig nem adtak kelő eredményt.

A kérdés tisztázására törekedtek pl. az

eljárással, hogy állatok viszereibe vizinóber, a
 nilin v. tus-keveréket fecskendeztek, melynek oxemcein
 it a fehérvéresejtek felvették és magukkal színeltek.
 Az ezen idő alatt létrejött új képletek nagyobb
 részt az illető festőanyagot tartalmazó sejtekből al-
 lottak (Kremiansky, Maslowsky, Aufrecht, Billrotz stb.).
 Ebből következtették, hogy a lóbas új képletek tény-
 leg odavándorolt idegen sejtekből alakulnak,
 de hibásan, mert a festőanyag nem csak vér-
 sejtekben jut ki, hanem magára is kimosatik az ede-
 nyekből, s más részt a fehérvéresejtek a kiszívelt festőa-
 nyagot magukból könnyen kibocsátják, mely aztán
 oly sejtek által is felvétethetik, melyek bizonyára
 sohasem voltak fehérvéresejtek, pl. a befecskendezés után
 rövid időre már a kifejlett hámszövetben s a porox-
 sejtekben is megjelenik.

Másfelől az új sejteket akkor tarthatnók o-
 da vándoroltaknak, ha az eredeti helytálló
 sejtek semmi szaporodási töméményt nem mutat-
 nának, ha körtük és az új sejtek közt átmeneti
 alakok nem léteznének. Már pedig a tapaszt-
 talat ez ellen bizonyít s mindinkább való-
 színűvé teszi, hogy a hóros képletek alakeleme-

i a helyt álló eredeti sejtek szaporodása által jön-
 nek létre.

Régebbi nézet szerint, mely a Remak-féle schemá-
 ban nyert kifejezést, a sejtek szaporodása úgy törté-
 nik, hogy első sorban a sejtmag válik directe két-
 felé (49.k.a.), mit a protoplasma befűződése (49.k.b) és
 ketté oszlása követ (49.k.c). Ha a létrejött két új rész-
 let egyenlő volt (49.k.c), egyenlő oszlásról, ha egyik
 kisebb volt a másiknál (49.k.d.), sorjadarásról, him-
 bórásról, ha pedig a mag többfelé oszlott, melyet
 két hóros protoplasma és burok vett körül (49.k.e),
 endogen sejtoszlásról beszéltek.

Azonban már az 50-es években feltűnt, hogy
 az embrionális sejteknek, főleg a petének szaporo-
 dása sokkal kezdődik, hogy a magtestes eltiunik
 később a magban fonalszerű képletek mutatkoz-
 nak. Fonalakokat láttak pontos vizsgálata és erős
 nagyítás mellett a ganglionsejtek-(Kollmann és Arn-
 stein, Harler, Kuhn, Frommann, J. Arnold, Hoffmann.) sima
 izomszövetek-(Frankenhäuser, Lippmann), májsejtek-(Pflü-
 ger, Küpffer), veseshám-(Heidenhain, Küpffer) nyálmi-
 rigy sejtek (Meyer, Heidenhain stb.) bélnyákhártya-(Vir-
 chow, Donders), csilló sejtek-(Arnold, Friedreich, Thanho-

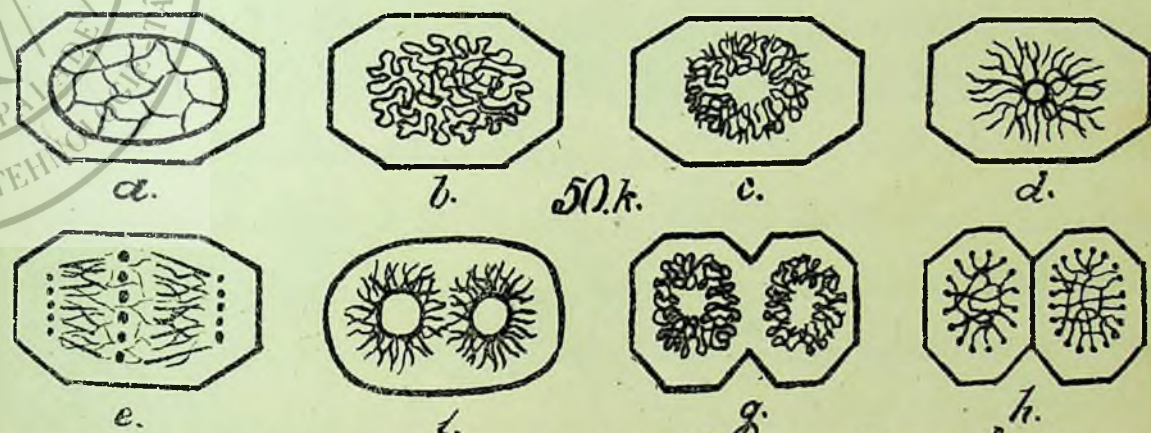
fer), bőrhámsejtek (Hensen), endothel és álló kötőszöveti sejtek (Lippmann, Frommann) magvaiban. E fonalakat először idegsejteknel az idegtengelyfonal folytatásainak, izom- és mirigysejteknel az odamező ideggel összefüggő is meretlen képleteknek gondolták, különböző képen maggyarították, s hol egyeneseknek, hol különböző módon csavaros lefutásuaknak látták.

Később, az ébreinyi szöveteiket lehetőleg elő állapotban indifferent folyadékban, v. győrs keményítés mellett vizsgálva, kitűnt, hogy a magvaiban a fonalakat és rajjokat majdnem államban lehet látni (Török 1874, Bütschli 1875, Strassburger 1875 és 1876) a hámptőlasmál oly sejteknel, melyek szaporodásban vannak (Klebs 1875, Mayzel 1875, Evezky 1875, Ebert 1876) és a további szövettani vizsgálatok után kiderült, hogy a normalis megoszlás általában (Hartwig, Flemming, Strassburger, Rabl, stb.) valamint a közös megoszlás (Y. Arnold, Flemming, Martin, Bizzozero, stb.) oly módon történik, hogy előbb a magban sajátosságos átalakulások folynak le. Inhabér Flemming még újabb időben is fentartja a direct megoszlást

(overinte holoschisis), mégis bizonyos, hogy a legtöbbsébet a mag az oszlás előtt több átalakuláson megy keresztül, tehát indirecte oszlik (Flemming szerint mitoschisis).

A magban a szaporodás alatt lefolyó tüne-
menyek minden szerző által másképp iratnak le, miből azonban egy schema (50.k.) állitható össze, mely kifejezi a karyokinesist (Schleicher; Flemming szerint karyomitosis).

A nyugvó sejt mag ^(50.a) gerendáratból is nedvből áll; a gerendáratok tartozik a magburok, a magtestes, apróbb szemcsék és a fonalcs rajz, melyek a

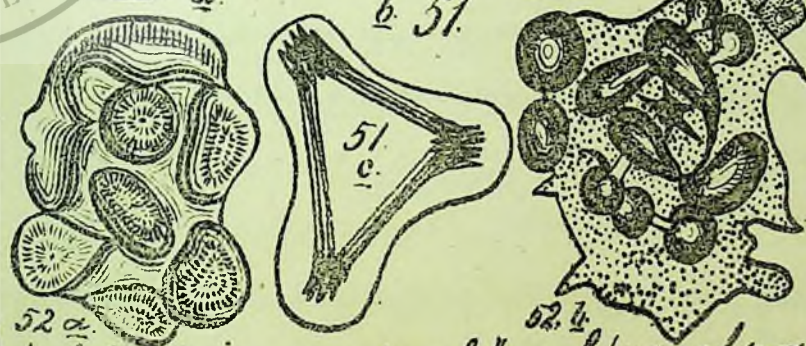
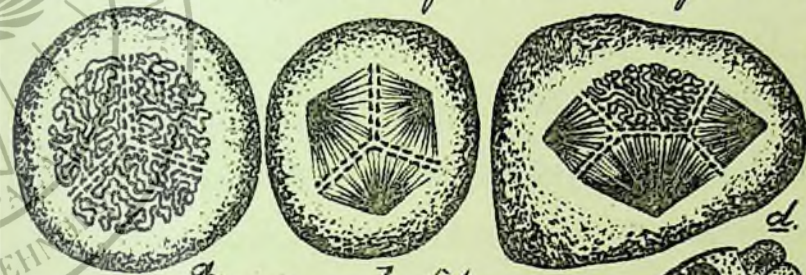


magfestődést adják, s ezét chromatin v. chromophil anyagnak mondatnak; a nedv nem festődik, tehát achromaticus anyag. A szaporodás első tünete az, hogy a chromatin fonalak meg-

vastagodnak, jobban láthatók és gomolyt, spir
 rema, képeznek (50.k.b), mi mellett a magburok
 kevésbé látszik. A gomoly magjába jó, minek
 folytán belőle a középpont felé néző hurkok tömög
 nak, melyek kószort képeznek, s a magközepét
 üresen hagyják (50.k.c). A hurkok után a közép
 pontban hegyes sűrű alatt találkornak és csillagot,
 aster, cytaster alkotnak (50.k.d). Ártán a csillag
 fonalai kétfelé válnak, a mag egyenlítőjén az u. n. ae
 quatorial-lemert szabadon hagyják, összetérve a
 sarkok felé húzódnak (50.k.e). Elyenkor a mag sar
 kaiban sokkal finomabb achromaticus fonalak
 is jelennek meg, melyek egy középpont körül u
 garasan helyezkednek. A csillagból támaszt vas
 tag fonalak után az achromaticus fonalak
 mentén, mindinkább a sarkok felé húzódnak,
 erősebb térnek, s végre egy-egy csillagot alkotnak
 (diaster, 50.k.f), a közép pedig egészen üres marad.
 A csillag fonalai után mindkét végükön össze
 olvadva, kószort képeznek (50.k.g). E stadium
 ban már a mag állományja is befűződött; a ko
 szorból gomoly, diszincina levő (50.k.h) s később sejtbu
 rok és magtestecs lép fel, s az egy nyugvó magból

létre jött két nyugvó mag.

Martin e mellett oly szaporodást észlelt, mely
 nél a szaporodás első fokán a mag vastagabb fo
 nalai három egymás és a középpont felé tekintő
 sűrűt alkotnak, miséltal körtük Valaku szabad téi
 származik; a vékonyabb achromaticus fonalak pedig
 a sarkokban három gomolyt képeznek (51.k.a). Ártán
 a gomolyokból a sarkok felé össztérő csillagok
 keletkeznek (51.k.b). Később a vastagabb fonalak is a sar
 kok felé vonulnak, és a sejten három befűződés töm
 mad (51.k.c), melyek a magot végre három új



magra osztják.
 Hasonló a négy
 (51.k.d.) v. több rész
 d. re szóló schemá
 ja is.

Arnold a rák
 a sarcoma sejte
 ken körülbelül ha
 zardó tüneteket

észlelt, de a csontvelő, a lépvelő és a nyirokmi
 nyok sejtmagjain az osztási tüneteket, a leirtakon
 kívül, másképen is találta. Szerinte a fonalak renv

detlen igomolyokat képernek, a feldurradt mag-
dudorokat hájt (52. k. a.), melyek helyzetüket vál-
tortatják s végre külön válnak, mint a magtö-
redékei (Fragmente. 52. k. b.).

Schemája szerint volna direct megoszlás
(Remak), indirect megoszlás (karyokinesis Schlei-
cher, mitosisis Flemming) és indirect magosztésis
(Indirecte Fragmentierung Arnold); negyedik vol-
na a direct magosztésis, melynek megfelelő tüne-
tek pl. gomysejten láthatók, de kérdés, hogy a
porodáshoz vezet-e, v. inkább elhalási jele-
ség?

Mai uralkodó nézet szerint a sejtek szaporodása indirect magoszlással és Arnold szerint indirect mag fragmentálással kezdődik. Ellenben az indirect fragmentálás, valamint a direct oszlás is, csak a mag tönkre menésére mutat és nem a szaporodás jele. A mag szaporodását követi a sejt befürödése, oszlása. A kimbódzás és az endogén szaporodás fogalmai e mellett ma is a régi értelemben fennállanak. Az utóbbinak létezését ugyan tagadásba vették, s az endogén szaporodást mutató legtöbb alakra kimutatták,

hogy azok csak sly sejtek, melyekbe kívülről ide-
gen sejtek vándoroltak. Mindamellettt vannak normalis képletek, melyek endogén uton szaporod-
nak: az endohám-sejtek magukban osztódás-
köt, tehát sejteket termelnek, s ezektől a piros vérsajt szaporodásra sem tagadható teljes bizonyosság-
gal.

Egy másik alakja a szaporodásnak az, mi-
dön a mag oszlását nem követi a protoplazma osz-
lása, hanem az egy tömegben marad a mag-
vak körül. Egy jönnek létre az óriás-sejtek, melyek-
hez Robin látott először a csontvelőben s myelo-
plaques-oknak nevezett. De később különböző körös-
sövetekben találtattak, főleg a sarcomákban,
csontok felszivódásánál a Howship-gödörökben
és csékely oxámmal, de elég állandóan a gi-
mőkben. Liegler az ő fedőlemez-hisérleténél
(két gyengén összeragasztott fedőlemez állat-
bőre alá tett, melyek hőre sejtek vándoroltak
és szövetet képertek) mesterségesen elidézte az
óriás sejteket. Hétsegtelenül különböző óriás-sej-
tek léteznek nemcsak természetre, de alakra néz-
ve is: a csontokban talált óriás sejtek (Robin, Köt

líker), magjai rendetlenül, a gümők óriás sejtjei-
nek magvai (Langhans-féle óriás sejtek) fél v. egész
körben vannak elhelyezve. Az utóbbiak gyak-
ran oly helyeken találhatók hol apró mirigy-
csatornák léteznek és igen valószínűleg csupán
a csatornák hámsajtjeinek tökéletlen összeolva-
dása által jönnek létre; másutt talán vév. v.
nyírk utak bennükéből a sejtek összeolvadása
által képződnek, de Arnold gümős rákmirigyek
ben is indirect magfragmentálást látott, ezért
ezeket nem összeolvadt sejtömegek, hanem
tényleges szaporodásból eredt képleteknek te-
kinti.

Vége is általános törvény az, hogy a sejtek
szaporodása a magnak indirect oszlásánál ke-
dődik, mit a protoplasma oszlása követ. Mind-
amellet oly buvárok is, hők a tárgyjal sokat fog-
lalhoztak, fenntartják a direct magoszlásnak
lehetőségét (Flemming.)

A sejtek szaporodási képessége. Az erősen el-
fejült sejtektől, az elszárvult hámoktól s talán
csontsejtektől eltekintve, valamennyi sejt szapo-
rodhatik (Hogy azon különböző alakok, me-

lyeket látni lehet, s a sejt szaporodásra vonatkoz-
tattak, tényleg csakugyan mindig ide is tartoznak
é. azt eldönteni igen nehéz, minthogy nem igen le-
het ugyanazon sejtet a szaporodás egész menetén
végig figyelemmel kísérni.)

A támadásban levő új képletek sejtjei ap-
rók, buroknélküliek, maggal és magtesttel bírók,
hullából véve gömbölyűek; de ha az élve kimet-
szett darab gyors-heménypító oerekbe (alcohol, kén-
sav, bigenyősav) tétetik, akkor benne a fiatal sejtek
nem gömbölyűi, hanem nyulványos alakban tűn-
nek fel. Altalában szintelen vértetek különfé-
le alakjaihoz hasonlítanak. Ez időben bennük
még semmi sem mutat arra, hogy később mily-
sávet sejtjeivé alakulnak, de azért ez u. n. képző,
szaporodási v. primordialis sejtekben is jelen van
már a hajlam bizonyos és nem más irányban
való fejlődésre. Ez irányban kedvező körülmé-
nyek közt ki is fejlődnek, kedvezőtlen esetben
pedig elpusztulnak, de más irányban, sem-
mi semmi sejtjeik fejlődnek. A sejtek a legelső
embryonalis formák képződésétől fogva megtar-
tják eredeti tulajdonságaikat, jellegüket, így tart-

ja ezt a most is általánosan elfogadott Tjersch-Waldeyer-féle theoriát; a dolog minden sejtjére lehet analogont találni az illető egyénben v. legalább annak ébrenyi korakában; még arra sincs kifejezett példa, hogy a sejtek két fő-typusa, a hám és a kötőszövet, összecseréltetnék, s hámából kötőszövet, v. az utóbbiból valószínű hám nem képződik (endothel igen). És így a heteroplasia csupán azonos-
 otekre szorítkozik, midőn hámából más hámféle v. kötőszövetből más kötőszövetféle szövet képződik. Megtörténhetik azonban, hogy hám szövet csontszövetbe nyomul, ott burjánzik, az anyagszövettel csak vékony szövetrésszel által függ össze v. az összeköttetés meg is szakadhat, úgy hogy a csontszövet által körülvett hámnak homeoplasziája nem igen mutatható ki; silyenkor felmerül a kérdés ma is, hogy bizonyos viszonyok közt nem fejlődik-e kötőszövetből hám szövet, mint azt Virchow régen és most is állítja.

E tekintetben az embriológusok sincsenek egy véleményen. Egy részük Hiss után állítja, hogy az ecto-és endoblastból csak hámféle, a mesoblastból pedig csak kötőszövetféle sejtek

képződnek. Mások ezt határozottan tagadják, utalva azon alapon meg nem magyarázható türemlényekre. Így Mihálikovics állítja, hogy a nemző és hűgykísítő apparatus hámja a mesoblastból képződik. Kölliker szerint, valaminthogy a pete hámsejt, úgy a belőle fejlődött egész csivtömég is hámsejtekből áll, s mind az ecto-és endo-mind a mesoblast sejtjei egyaránt hámsejt ivadékaik egyaránt hozhatnák létre hám v. kötőszöveti sejtet, s a két főtypusra való elkülönzés csak a szervek fejlődésekor lép fel; s még ekkor is maradnak fenn oly-ös tulajdonnal bíró sejtek, melyek később a viszonyok szerint hám v. kötőszöveti sejteket termelhetnek. Mégis az ismételt türemlények legnagyobb része arra mutat, hogy a Tjersch-Waldeyer-féle nézet elfogadható. És ezzel látványlag ellentétben álló képletek tán nem is mindig azok, a miknek tartatnak; más részt van példa rá, hogy hám szövet mélyen nyomul kötőszövetbe, mely hámnak az anyagszövettel való összeköttetése metasztéken ki nem mutatható; s az is megtörténhetik, hogy nyirok v. vér által egyes szövetrészek egészen ide

gen szövetebe szállíthatnak s ott szaporodnak. Az embrióban is megtörténhetik, hogy különösen a középvonalban egészen összehúzó csirkemézekben az ecto v. endoblastból valami kevés a mesoblastba jut, s később a nemző és húgykésülék hányjának alaptelepévé válik.

A kóros szövetek növeése hasonlóan történik, mint a rendeseké, most lassan, majd rohamosan. A körülírt dagok csak saját elemek nagypobbodása és szaporodása által nőnek, s ezért lassabban, mint a beszűrődött dagok, melyeknek nagypobbodásához még a szöveti átalakult szomszédos részek is járulnak. A növeés haláláig tart, v. csak bizonyos fokig, a dag visszafjlódhatik s eltüntethetik (bőrse-mölcs). Táplálkozási viszonyaik nagyjában olyanok, mint a rendes szövetekéi. De kitün-nek azért, hogy különböző kórhatóanyag-nak igen könnyen áldozatul esnek s önma-gukra is kimutatható ok nélkül tönkbe mennek. Kivált passzív folyamatokra igen hajlandók. Az is megtörténik, hogy valamely kóros képle-

ten mint talajon újabb dag fejlődik.

Legtöbb részben, de továbbnövő dagban is három con- v. excentricus réteget lehet megkülönböztetni: kívül fiatal szaporóvet, mely még nem mutat a dag természetére (Stratum granulationis); ettől befelé specificus dagrovét teljes kifejlődésében (Str. florescentiae), legbelül degenerált szövet, melyben megint néha a dag természetefel sem ismerhető (Str. degenerationis). Gyakran e három szövet alak nem egy, hanem több kisebb dagban külön-külön található. Ezért a dag minőségének megállapítására a dag különböző részeit, illetve a specificus réteget v. több dagot, illetve a specificus szövetből álló dagot kell vizsgálni. A szaporóvetből álló dag többnyire a legkisebb s a degenerált a legnagyobb; habár vannak ellenkező példák is.

A kóros szövetképződésnek körött négtől fogva szemlítették 1.) a fokozott táplálkozás miatt folytán a sejtek rohamosan nőnek és szaporodnak, s tényleg az újképletet helyén csakugyan többnyire virbőseig uralkodik. Tekintve azonban, hogy virbőseig mellett a szövetek sokszor ellenke-

zöleg épen sorvadnak, s hogy általában a sejt nem táplálatik, hanem táplálkozik (Virchow): azért a tempero ma már igen kétesnek látjuk. Hosszas vérbőség esetén fejlődnek ugyan alacsonyabb kötőszöveti képletek, de kérdés, vajon nem a vérbőség által okozott oxigénhiány miatt történik-e ez?

2.) Második ok gyanánt hozatik fel a lokozott működés, mely főleg a tültengésnek szerepel: szívizomok, test akaratlagos izmai, gyomor, bél, hólyag izmai, egyik mirigy ha pálya tönkbe ment v. a nagyobb részt elpusztult mirigy megmaradt része (compensáló tültengés).

3-ik ok a nyomás megszünte (Samuel). Rendes viszonyok közt ^{a sejtek} azért nem nőnek és szaporodnak túlságosan, mert oxigénük által abban gátoltatnak. Ha ez pillandó nyomás aramban megszűnik, a sejt rohamosabban nő és szaporodik, mind addig míg az egyensúly ismét helyre áll. Hámfosztott helyen az irha sarjadzik, de csak addig, míg a hám gyökereiben szaporodván, el nem fődte; tört csont

végén a kisebb nyomás idejében, tehát a mássik csont felé callus képződik, de csak addig, míg a callus a két csont között létrejött hézagot kitöltötte.

4-ik ok mechanikai, physikai, vegyi ingerrek, bacteriumok, paraziták, idegen testek hatása. Ha a külső határy igen erős, elhalást, ha gyengébb, saros v. gennyes lobot, ha még gyengébb, vérbőséget és szövetképzést, ha annál is gyengébb, mulandó vérbőséget, ha igen gyenge, ugyanakkor physiologicus ellenműködést okoz. Tapasztalat szerint különösen gyengébb, de sokszor ismétlődő ingerek okoznak szövetképzést (trykorem). Idegen testek, ha különben ártatlanok, kötőszövet által betokoltatnak. Vegyi szerek közül pl. a phosphor vagy alcohol képesek a májban kötőszövet-tültengést előidézni.

Mind ez okok csak a regeneratiót és a tültengést magyarázzák. De a valódi dolgoknak elfogadható okát csak ritkán találjuk. Néha pl. himagyarázható traumaticus hatányból, de legtöbbször, a mint

mondani szokás, önmaguktól, spontane fejlődnek. Ezekre nézve egyik nézet az, hogy itt is helyi okok működtek, csak hogy mi azokat nem ismerjük. Másik nézet az, hogy megelőzőleg a test nedvei, a nyirok és a vér megváltoznak, bennük káros vegyületek képződnek s ezek miatt fejlődnek aztán másodlagosan abnormis képletek. E nézet uralkodott különösen Virchowig, tapasztalati tényekkel is bizonyítottatott. 1) Gyakran megelőzőleg általános sennyes hülem mutatkozik az illetőn, mit aztán a dagok, így rák megjelölése követ. 2) Máskor pl. a rák v. gümőkör, egészen külső okok által előidézett megelőző rossz kedélyhangulattal függének látszólag össze. 3) Továbbá számos oly helyen is képződik dag, hol semmi külső ok nem hatott, míg máskor ezek dacára is kimarad. Végre figyandóak nemű dagok sokszor nem csak egy szervrendszerben, hanem a szervezetben általánosan találhatók. Mind e tapasztalatok a dagoknak dyscraticus (= nedv-
változásból eredő) természetét mellett hozattak fel.

Mind e tapasztalatokkal szemben azonban más érvelések hozhatók fel. 1.) A fennebbi első pontra nézve azt mondhatjuk, hogy a sennyeskülemet igen sokszor látható v. tapintható rákkal lehet magyarázni, melynek létrejöttéről a beteg s az orvos is tud, fejlődését, terjedését s ennek következtében a sennyes hülem létrejöttét figyelemmel kísérheti. Iha különleg semmi dag nincs jelen, akkor is a hullában a legtöbb esetben bőrsíng v. gümőkörök találhatók, melynek jelenlétéről a betegnek tudomása sem volt, minthogy fájdalmat nem érzett s csupán étvágytalanságjáról panaszkodott; ez esetben tehát a rák úgy szólva idültéherést okozott, minek folyamánjaként fejlődött ki a nagy fokú sennyes hülem. Máskor májrák v. hirteljedt veserák mutatathatók, a betegnek fájdalmai szintén nincsenek, csupán a veserák esetében a vizeletvéres, mit azonban hóros tartama miatt a beteg megismerik s nem tekint fontos jelenségnek. Másfelől egyéb fajta igen kis dagakat is nagy következményekkel járhat, ha pl. a vaqusra nyomást gyakorol. Általában tehát a sennyes külemet igen kevés kivétellel nem a dagakat okának, hanem követ-

keményjének kell tartanunk. 2.) Arra nézve, hogy
 külső körülmények által előidézett levert kedély-
 állapot hosszas időn át fiataloknál gümőkört,
 öregeknel rákot okozna: azt jegyezzük meg, hogy
 a rossz kedélyt nem csapások, stb. melyek jó égje-
 ség mellett hamar felejtethetők, hanem a beteg tud-
 tán kívül már jelenlevő kóros állapot teszi tar-
 tóssá, habár a beteg hajlandó minden kérsé-
 baját, szervezeteinek tönkre menését, amara el-
 ső csapásra visszaveretni. Mindamellett nem
 tagadható, hogy a rossz kedélyhangulat, amely
 nyíltan a vegetatív életet lenyomja, éppen úgy ked-
 vezi a daganatot, mint más betegségek kifejlé-
 sésének. 3.) A daganatot előidéző helybeli ok-
 sokor ha nem is oly számbatűnő, de legtöb-
 böszer feltalálható. Dagképződés rendszeren nem er-
 rős hatálya, hanem gyenge, de sokszor követke-
 ménye. Rák az emésztőcsatornáinak legtöb-
 böszer oly helyein fejlődik, melyek irritáló hatálya-
 leginkább ki vannak téve: a bársíngban a) a
 gyenge mögötti szűkületen. b) a bal hörgővel keresz-
 terődő részleten és c) a cardia fölött; gyakrabban
 a pylorusnál levő szűkületen; a belekben ritkán

a Yatrula Bauhinia, gyakrabban a felső rári-
 um táján, Sphincter Nilotoni-n és az Anuson. A
 női nemű rések körül leggyakrabban a Portio
 vaginalis uterin, mely körösül és oxilis alkál-
 mával leginkább ki van téve az irritációnak, sér-
 tésnek. Atresia vaginae (hüvelyszűkület a méh-
 száj előtt) esetében pedig a rák nem a méhben
 gyakoribb, hanem a vaginában (Freund). Shabár
 ingerek általában minden embert majdnem
 egyenlő mértékben érint, mégis hogy miért nem
 halad a rák gyakoriságát tekintve a sérüléssel
 a korral párhuzamosan: ennek magyará-
 zatára állítják, hogy a rákra némelyek egye-
 ni hajlammal, predispositioval bírnak, mely
 veleszületett, öröklött vagy szerzett. Röszemöl-
 csökre hajlandó az, a ki bőrét tisztán nem tart-
 ja, és mellett érzékeny idegrendszerrel bír,
 habár az kézzel foghatólag ki nem mutathat-
 ó. Kor szerint találjuk, hogy újdonszületéknél
 a torzdaagtól eltekintve csak edénytüplők,
 fiataloknál porzdaagok, meglelt koruknál
 sarcomák, fibrómák, lipomák, öregeknel rákok
 szoktak létre jönni, és rend alóli kivétel igen

ritka. Ennek kell, hogy valami oka legyen.
Tiersch szerint öregknél a rák képződését
 a kötőszövetek fogyásával lehet magyaráz-
 ni, minek folytán a bel-nyomás alól szabadult
 hám túlteng és sarjadzik. Nem szerint a nők
 lipomákra, férfiak szarkomákra és gyomor-
 rákra hajlandók. Valószínű, hogy mindennek
 oka helybeli különös beindulás, mely azon-
 ban legtöbbször ki nem mutatható, néha a-
 zokban ismeretes: veseküvellett szemölcsök, am-
 jegyek, oly bőriszövetek, melyeknek sejtjei nem a-
 lakultak át teljesen rostos kötőszövetre, azért
 ingerek hatására gyorsabban sarjadhat-
 nak s dagogni néhetnek. A hüvelyes méhész mi-
 rigyei némelykor csak kicsiny lapos gödröket
 képeznek, máskor igen nagyok, mélyek, elága-
 zók (Ruge és Veit), az utóbbi esetben, főleg ha a hü-
 velyes rész edénydús is, nagyobb lehet a hajlam
 adenomák képződésére. Felhörtök, hogy a rák-
 ra praedisponál a visszereiség (máj), gümőkör-
 ra az iveresség (tüdő). Ezt azonban mondani
 nem lehet, minthogy az elsődleges rák a máj-
 ban igen ritka, míg a gyomorban, ez iveres

szerben, nagyon gyakori. Schröder ~~van der Holt~~
 fölvette, hogy a hámlepletek csodaretek által
 vannak föltételezve; mit azonban nem lehet
 fenntartani, minthogy a.) a rákban nincs csoda-
 retek b.) a rák a visszér fölől nem azért nem ingi-
 ciálható, a mint mondatott, mintha csodaretek
 volna jelen, hanem azért, mert a rák belenő a
 visszérbe s azt eldugja. Ugyanő tapasztalván,
 hogy nyulnál az ischiadicus átmetszésére s a
 csomó áttörésére a törés helyén daganat fejlődött
 ki, melyet gonosz indulatumnak tartott: állitot-
 ta, hogy mint ez esetben, úgy általában is, a
 hiányos beidegzés hajlamossá teszi a szövetet
 a gonosz dagra. Tapasztalat szerint azonban
 hűdött részek sebei, csonttörései pompásan gyö-
 gyülnek, s Virchow az említett állatnál is kimu-
 tatta, hogy a törés helyén megjelent csomó csu-
 pán túlságos sok callus volt, melyet a fájdalom-
 mot nem érzett (minthogy az ideg át volt metes-
 ve) állat folytonos mozgása okozta. A hajlam
 magyarázatát nem is ily irányban, hanem
 a daganat szöveteleiben kell keresni. Hü-
 lö-
 nőre hajlamosak dagra oly szövetek, melyek

még általában vannak: porcsdagok, leg-
 gyakrabban ott, hol a porca éppen akkor csont-
 tá alakul, a dia- és epiphysis találkozási helyén,
 kifejlett csontokban oly résekben, melyek némely
 kevés visszamaradt porcot tartalmaznak (Vir-
 chow). Cryptorchismus esetén gyakrabban a here-
 mint a herek rendszer helyzeté mellett. Ujdon-
 születéknél néha a kemény szájszájdon, a nyelv-
 szelen, a nyelvfelek oldalán, a mákon, clitori-
 son hámszagymák találhatók, a mi ismer-
 független rákkal, melyek helyeket kedvelik
 és szintén hámszagymákat tartalmaz. Első-
 sődleges rossz indulatú dagok mindig bizonyos
 helyi tulajdonsággal bírnak: gyomor-
 végbél rákjai hengerhámból, pylorus, ajak
 rákjai lapshámból, tehát mindig az alap-
 pol megegyező szövetből állanak, a mi he-
 lyi körülmények hőre-működésére mutat.
 Prámba kell azt is venni, hogy ha nem egészen
 kifejlődött szövetrészek a keringésbe jutnak,
 nem ritkán továbbmőnek. Ajak nyákhártyá-
 ján a mellő szemében dagga fejlődött (Dour-
 mat). Csonthártya-darabok a tüdőben csont

képződött (Cohnheim és Maas), mely később ar-
 tán eltűnt. Kérem állatok Vena jugularis-ába
 embryonalis szövetrészeket juttatott, melyek
 a tüdőben fennakadva nagyobbra nőttek.
 Sőt ha pl. egész csontot hozott be, annak
 diaphysisén csontkinövés és az epiphysisen
 porcsdagok képződtek. Leopold nyulembry-
 onnak igen kis porca-részeit, a corneát átmetor-
 veltári nyul szemébe tette; a seb begyógyult, az
 idegen részecske az irishez nőtt s különböző mé-
 tékben, egyszer az eredeti nagyságának éppen
 300-szorosa megmagyobbodott.

Egy tapasztalatok után Cohnheim határo-
 zottan állította, hogy rossz dagok, főleg rossz indu-
 latúak, magathori eltévelyedett csirakból fejlőd-
 nek, melyek hosszú időn át észrevétlenül is változatla-
 nul ülnek valamely szövetben, míg egyszer bizonyos
 irritáló hatások behatása alatt rohamos növe-
 nek indulnak és dagga fejlődnek. Ervel szemben
 azonban azt lehet felhozni, hogy nemcsak az
 embryonalis szövetek eltévedt részeinek, hanem
 általában minden rendszer kifejlett szövetelem-
 nek megvan a reprodukálási képessége, mely irga-

társa fokozott mértékben nyilvánulhat (Virchow).
A Leopold által átültetett embrionális szövetrészek
sem felelnek meg növekedésben a dagasztatok-
nak: míg azok eredeti magyságuknak csak bizo-
nyos többszörösére nőttek, szövetük megállapodtak,
addig a dagok határtalanul nőhetnek. Iker-
dés, vajjon az a szövetrészek nem nőttek volna-e az
embryóban rendszer helyükön éppen akkorára, am-
nagyobbra, mint a szemüregbe átültetve? Mind a
példák tehát a vitát nem döntik el, csupán arra ut-
tálnak, hogy a dagokra bizonyos helyi berende-
zés csakugyan hozható.

4.) A régiek azt képzelték, hogy a test külön-
böző részeiben és különböző szövetekben talál-
ható egyenlő dagokra sem helyi berendezés, sem
helyi inger magyarázatot nem adhat, csak
csakis communicáló készülék, tehát a nedvke-
rűzés körbejöttével képződhetek. Ha ezeknek
kifejlődését megfigyeljük, azt találjuk, hogy kezdet-
ben pl. az emlőben egy igen kicsomó lép fel, mely lassan
nő és bojt nem okoz; később rohamosabban
nagyobbodik, fájdalmas lesz, a bőrt kidombor-
ítja s idővel kifehélyesedik. Ugyanakkor a környék

ben, jelen esetben a hónaljú mirigyekben megma-
gyobbodást találunk, az egyen elsoványodott és
rákos sennyvet mutat. Ha pedig az egyen elhal,
boncolatnál távoleső és egészen eltérő szervek-
ben, májban, agyban, szívben, de főleg a csontok-
ban námtalan dagasztat található, melyek az
eredeti emlőráknál ugyan többször kisebbek,
de szerkezetük főjellegét illetőleg azval megegyez-
nek. E tényt a régi korcsorogymélet hívei úgy ma-
gyarázták, hogy elsődlegesen a vérben képződik
kóros anyag, mely bizonyos gyengébb helyeken (Lo-
cus minoris resistantiae), jelen esetben az emlő-
ben lerakódik; s ha e hely a kóros anyagnak
nem elég, akkor a testben más gyengébb helyeken
is kiválik a vérből, mely ez uton rossz nedveitől meg-
szabadulhat (John Simon). Mi a dolgot úgy fog-
juk fel, hogy gyengébb helyi berendezés és is-
mételt kóros hatások miatt, elsődlegesen
fejlődik a dagasztat, mely aztán oly anya-
gokat termel, melyek a nedvkerűzésbe jüt-
va a szervezetet mintegy inficiálják s képsék
egészen távoli helyeken hasonló dagasztat
előidézní. E vélemény réggebben is felmerült,

de nem fogadtatott el azon körülmény miatt, hogy ha a dagot elég jókor el is távolították, mégis nemcsakára ugyanott és egybeült újabb és hasonló természetű dagok támadtak. E recidivákat azonban helyesebben így magyarázhatjuk: bármily körülménynek is tünyjék fel az infiltrált dagonát, pusztán szemmel v. tapintással vizsgálva, mégis göcsövel a határokon túl eső szövetszövetekben is beszűrődött dagóövet részek mutatathatók ki, sokszor igen messzire, minthogy az ily dagok általában nem concentricusan nőnek; v. máskor a dag környékében újabb dagok találhatók, melyek kicsinyességük miatt a vizsgálatot kikerülték. Nagy legalább sarjsejtek (a gonorrindulatu dagok kezdetei) vannak jelen, melyek még nem mutatják a dag jellemző tulajdonságait, de már megvan bennük a hajlam, hogy ugyanolyan daggá fejlődjenek. E kezdődő dagok, ha a fődag kiirtatik, a rendszer nyomás megszünte miatt még fokozottabban nővésnek indulnak, az ily alkalommal szintén növekedő rendszer szöveteket tulszármazásúak s gyakran az operatio miatti seb begyógyulása előtt már teljes daggá fejlődhetnek. E körülmények miatt a sebészek manapság arra igyekeznek, hogy

a dagkörötti szövetekből is minél többet eltávolítsanak. A határ egészen bizonytalan. Scheithauer azt ajánlja, hogy a dag környéke általában két cm.-nyire vágassék ki. Minthogy azonban a dagok legtöbbször nem szabályosan excentrice, hanem valamely sugár irányában igen rohamosan terjednek s néha nagyon vékony kötegekben nőnek, azért még ha a dag környékéből aránylag igen nagy rész távolítottatik is el, mégis rendszeren beáll a localis recidiva, mert a szervek physiologicus functioja a sebészi behatásnak határt szab. Azért műtét után teljes gyógyulás rendszerint akkor érhető el, ha pt. az újbecszen levő rák az egész alszárral együtt távolítottatik el. A mi a távolabbi kírívágásokról illeti, azok sokszor már az elsődleges dag kiirtásakor jelen vannak s ha az illető műtét után röviddel meghal (elvézés, sebbetegség miatt), boncolat alkalmával ki is mutatathatók; habár az élő egyén róluk mitsem tudott, sorvasi vizsgálat által sem voltak constataíhatók.

A gonorrindulatu dagok nőhetnek 1.) folytonosságban, per continuitatem, még pe-

dig v. a mélység irányában (emlék a mi-
rigy-állományról sorban a sziba, mell-izom-
ba, bordaköri izmokba, pleurába) v. a felüle-
ten (bőrfarkas, lupus csomói az orv. ar. arca, a
szemhéj bőrén sorban jöhetnek létre). Ritkább eset-
ben terjed a dag. 2.) érintkezés által, per conti-
guitatem, per contactum (pl. az egyik szemérem-
ajakról a másikra). x sem érintkezésben

3.) Másodlagos dagánatok gyakran távoli
helyeken fejlődnek ki, melyek a fődaggal sem folyo-
tonossági összefüggésben nincsenek. Mégpedig e-
tekintetben bizonyos szabályosság mutatho-
zik: végtagok húsdagját a tüdőben, hasvírószer-
vek rákját a májban követi másodlagos dag.
Másfelől a rákra nézve különösen jellemző,
hogy általa mindig a fődaghoz közel eső
nyirkmirigyek lépnek meg első sorban, a
mely sajátoságot a sebész fel is hoznál a rák
és sarcoma megkülönböztetésénél, mely utób-
binnál a közeli nyirkmirigyek nincsenek megdu-
radva. Az elsődleges és másodlagos rák körti
összeköttetésre nézve már elméletileg azt lehet
fölvenni, hogy az a nyirk- v. véredények által

létesítettik, melyeken végig terjed valami ragályos
anyag, hogy a fődagtól távoli helyeken is újab-
dagokat hozzon létre. E kapcsolatot azonban tény-
leg ki is lehet mutatni: Tüdő felületén levő rákcsomó
közül ágas-bogas rajzolatok láthatók, melyek
résztint szürkés sávoszerű anyagot tartalmaz-
nak, részint fehérek, s főleg az utóbbiak ben-
néke a rákra nézve jellegzetes hámszerű
sejttömegből áll. E rajzolatok közelebbi vizsgá-
latnál nyirkutaknak bizonyulnak. Hasonlófe-
hér kötegek észlelhetők peritonealis rák esetében
a rekesz Centrum tendineumán, here ráknál a
here Tunica albugineaján és az ondócsatornában,
s így nyilvánvaló, hogy a nyirkutakba jutott
dagok nemek, főleg a nyirkmirigyekben, melyek
mindegy szűrő kéziülékeknek tekinthetők, fenn-
akadnak s azokat első rendben inficiál-
ják. Gonosz indulatu hereporczió esetén a here
nyirkedényei egészen telve vannak porczió
anyaggal.

A rák gyakran benő közeli visszerekbe: elő-
ször csak az adventitiára terjed, minek folytán
a véredény a daghoz rögzítettik, s ha a dagál

tal kemény, alaphoz nyomatik, átjárhatlan
 ná lehet, ha pedig a nyomás elöl kitérhet, benne
 a vér tovább áramlik. Nemsokára aztán az
 intimán az edényüre felé rákcsomó jelenik meg,
 melynek direct kapcsolata a főrákcsomóval sok-
 sora kimutatható, de mely minden esetben szövétileg
 sokkal meggyezik, csupán puhább, edénydusább.
 Ha a dagra aztán sok vérrög rakódik, az edény
 elzárható, ha pedig véralvadék nem képződik,
 a vér az edényben tovább foly. Már most könnyen
 megtörténik az, hogy a rákból kis részletek sőt
 a vérszomszagos ingadorásai alkalmával na-
 gyobb darabok is a vérbe jutnak, az áram ál-
 tal a szíven át a tüdőbe vitetnek s ott fennakad-
 va széttesnek v. tovább nőve új csomót hoznak
 létre. A levált rákdarabnak ily fennakada-
 sát s tovább növeését bizonyítja némely tüdő-
 beli dagnak metrolapja, melyen az edényfal
 la egész keréken fölismerhető v. már itt-ott ki-
 sebb-nagyobb mértékben dagnövetté alakult,
 belsőben dagnövét van, mely tehát nagy va-
 lóságosság szerint a véráram útján jutott oda.
 A dag aztán lassanként az edényfalt egészen

tönkre teszi s a szomszédos részekbe is átrő. A máj-
 ban különösen a gyomor bolyhos dagjai után
 másodlagosan még gyakoribbak sly esetek, mi-
 dőn a dag valamely véredény-rezében helyre-
 kedett el, a kis edény belsőt egészen kitölti, néha
 abból kiesik, midőn e kiesett dugasa is a kitöl-
 titott üres edény egymás mellett láthatók. A szomsz-
 zédoságban levő májállomány egészen ép, csupán
 a dag nyomása miatt mutat némi sorvadást:
 miből következik, hogy a rák csak is a véredény
 útján juthatott oda. Annál inkább, minthogy
 ily esetben a gyomorban hasonló daganat, sőt
 srajta körös dagnövettel kitöltött visszerek tá-
 láthatók. Így jutnak tehát a dag elemei a
 nagy vénkör visszeres rendszeréből a tüdőbe, a
 Y. portae területéről a májba. Ez ellen
 felhosszítást, hogy némely esetben pl. az ajak-
 rák után nem a tüdőben v. nemcsak ott, ha-
 nem a májban, lépben, vesében, csontvelőben,
 agyban is másodlagos daganatok támadnak.
 Éteint azonban könnyű megmagyarázni
 módon, hogy a dagnövetelek kicsinyedik mi-

att nem a tüdőben, hanem a lassu véráram-
mal bíró májban akadnak fenn; másfelől a
tüdőben létrejött másodlagos daganatot belemo-
hat valamely tüdővisszérbe, honnan aztán az em-
litett szervekbe tovább plántáltatik.

4-ed sorban a dagok terjedhetnek magy-
sors útján, per seminum is. Ha gyomorrák
a hasüregyi felületre jutott, úgy annak ré-
szekéi a peritonealis úrban úgy fognak visel-
kedni, mint odaszórt sulylyal bíró testi alkati-
részek: a hasüregyatömlő redőiben, főleg az Ex-
cavatio vesicorectalisban, nőknél az Exc. utero-
vesicalisban és uterorectalisban állapodnak
meg, hol megnövekedve, néha az arcon át ki-
píthatók. Hasonló történik a mellüregyi felületé-
re átrútt emlőrák esetében a pleura-csövekben.

A daganatok terjedésének e négyféle ség-
vel a legtöbb másodlagos daganatot létrejötté meg-
magyarázható. Kivéve azon esetet, midőn rövid
idő alatt testszerte általánosan lépnek fel a
daganatok, melyek hirt az elsődlegesek és más-
odlagosokat sem magyarázhat alappán (ugyanis
lehetnek minél egyenlő nagyságú v. a másodla-

gosak, kedvező körülmények között még nagyobb-
ra nőhetnek, mint az elsődlegesek), sem kifejlődött-
ségüket tekintve (minthogy fiatal hamarabb meg-
állhat, mint régi), nem lehet megkülönböztetni.

Még ekkor is, ha ugyanazon szövetszerkezeten pl.
az idegekben, v. a peritoneum különböző részein,
vannak jelen ily egyenlő v. általában időrend-
szerint még nem megkülönböztethető daganatok:
még ilyenkor is mondható, hogy az illető szövet-
rendszer általában hajlammal bír a dagfej-
lődésre, mi aztán specialis inger hatása alatt
létre is jött. Midőn azonban különböző szervek-
ben és szövetekben lépnek fel daganatok az
emlitett módon: akkor ma sincs egyéb

hatás, mint a vérnek dyscrasiáját, elsődleges
megmérgeződését tenni fel, minek következtében
aztán a test különböző helyein egyszerre és
nem egymásból származva léptek fel daga-
natok. x növéseiben s degenerálhat,

Azon anyag, mely a daganatok terjedé-
sét eszközli, még ismeretlen. Sebészek tapasztala-
ta szerint a dagok különösen akkor hajlandók
elterjedésre mikor szétessni kezdtek azért arra

^{gott}
 doltak, hogy az elterjedésnél valamely bomlási termény szerepel. Regressív folyamatok végterményei tényleg a keringésbe juthatnak, honnan aztán mirigyek által választatnak ki; képzeltető, hogy azon esetben, ha az elválasztó szövetek az anyag kiválasztására elégtelenek, az a keringés egyes helyein felhalmozódva, zavarokat hozhat létre. Azonban minczen kimutatták, hogy bomlási termények dagfejlődést okozhatnak. Másfelől, minthogy éppen a szövetekben lévő dagok a környék felé gyorsan nőnek, felmerül az a kérdés, vajjon nem fiatal növedék segíti-e elő a másodlagos dag fejlődését? Mivel tudjuk, hogy a dag levált puha ifjabb részletei a keringésbe juthatnak s valahol fennakadva, új dagot okozhatnak: azért a kérdésre valószínűleg igenlőleg felelhetünk. Hogy e részek aztán mi módon hatnak, az nincs közelebbről meghatározva. Virchow a dag nedveinek bizonyosságszerűségét, azaz tulajdonított, melynél fogva azok a körüllevő sejteket saporább és ferde növeésre kényszerítnek. Ennek valószínűségét semmi sem bizonyítja, annál kevésbé, minthogy

az másodlagos dagok a fődag körül nem körben és nem az átszivárgási törvények szerint fejlődnek, hanem nagy ugrásokat tesznek. Némely dag a nyirk és vérárammal ellenkező irányban terjed (pl. alkarról kézre), tehát azok által tova szállítottak nem mondható. Mióta Recklinghausen (1863) fölfedezte a sejtek vándorlási képességét, igen valószínűvé lett, hogy a dag legfiatalabb sejtjei a fehér vérszövetekhez hasonlóan szintén vándorolni képesek, minek folytán éppen úgy haladhatnak a nedvek irányával egy irányban v. arval ellenkezően. Hogy vajjon az elvándorolt dagsejt maga fejlődik-e tovább (Thiersch és Waldeyer), vagy csupán a többi szövetek sejtjeit ferde és a rendestől eltérő növeésre kényszeríti (Virchow, C.O. Weber, Klebs), az nincs eldöntve. Némely dagsejtcsomónál mégis bizonyos, hogy nemcsak az élő, hanem a bomlott, kiszáradt sejt v. sejtnélküli dagnedv is képes ugyanazon v. más egyjénél új dagzanatot létesíteni: taknyosság, bujánhór, lepra, lupus, gümőkór csomói. Ezeknek ragályanyaga újabb bizonyos gombáknak

bizonyított: Koch 1882. felfedezte a tuberculo-
sismak sajátoságos festődésü és oltható bacil-
lusait. A lupusnál szintén hasonlókat talál-
tak, a lepraé csak keveset különbözik a quí-
mös bacillustól. A syphilis ragályosságát a
Lüftungarten-féle bacillusoknak tulajdonítják.
Egombák tehát a szöveti sejteket ingerlik s ferde
növekedésre bírják. Azonban a gyorsan növő s ma-
gyobbsejű kifejlődést elérő valódi dagognál,
milyenek rák, sarcoma, ilyen anyag nem ta-
láltatott. De ezekre a ragályosság nincs is
oly biztosan constatalva s ha létezik is, sokkal
kiseb fokú, mint az előbb említett sarjadási
dagognál. Röser württembergi sebész saját ál-
lítására szerint rossz indulatu dagkiütés al-
kalmasával újat megsejtette, mire ott a kiütés
hoz hasonló dagognat fejlődött, mely idővel
halálát okozta. E körítés azonban igen egyfe-
dül álló s tán tévedett is abban, hogy a rá-
kot ily módon kapta volna. Egy vidéki sebész
állította, hogy emlőrák műtése alkalmasá-
val a késsel nyelvet megsejtve, nyelvrákot ka-
pott, hogy azonban az tényleg ragály lett vol-

na, annak ellene mond, az emlő és nyelvrák eltérő
szerkezete. Az előbbi ugyanis mirigyhámrák,
az utóbbi pedig laphámrák. Megkísértették a da-
gognatokat mesterségesen átoltani, de nagyon ke-
vés eredménnyel. Dr. Simens kutyaóról más kutya-
ra eredménytelenül ültettrákot, azonban Lan-
genbeck friss ráknedvet kutya jugulárisába
lövelve, a tüdőben rákot talált; Follin és Le-
bert merő ráknedvet kutya vérebe fecskendet-
tek s a szívben, májban rák jelent meg. C. O. We-
ber alkapsai ráknedvet fecskendett kutya vére-
be s bőre alá, mire 16 nap múlva a szombon
kölnyi dag fejlődött. Goujon 4 eset körül 3-ban,
Novinsky 15 eset körül 2-ben állítólag pozitív
eredményt kapott. Ezekkel szemben azonban
a sikertelen kísérletek nagy száma áll, s tekint-
ve, hogy a körítési tapasztalat is ellenük bi-
zonyít: azért ma is azt mondhatjuk, hogy a
rák és sarcoma más egyénre nem fertőzők. Mind-
amelllett a fennebb körölt pozitív eredményü
kísérletektől eltekintve, kapunk néha oly képeket
és eseteket, melyek a beolthatóság mellett bira-
nyítanak. Oly helyen, hol a hashártya rákos

Solyadéka a műtét alkalmával kifolyt, rákcsomó jött létre. Friedrich egy esetet közöl, melyben egy 37 éves nő a terhesség alatt számos metastasiszal bíró májrák miatt cachecticus lett s gyermeke terdhalás-rákkal (hol a rák hallatlan ritkaság), született. De maga azon tény, hogy a rák a szervezeten tovább terjed, annak rájályosságára mellett bizonyít. Lehet e rájályosság csakely fokú solyan, hogy csak kedvező körülmények között jelenkezik: így az embolicus átültetésnél v. a Friedrich-féle esetben, hol a rájályanyag mindig vérel érintkezett és nem jutott szabad légbe. Ugy, hogy mondható, hogy e rájályanyag igen csakely életképességgel bír.

Allítólag találtak a rákra is micrococcosokat, így tavaly (1886) Schewerlen, ki a röhögődagokban apró pálczikákat talált, melyek szerinte összefügghetnek a rák fejlődésével. Ez ellen szól azonban már azon tény, hogy míg a gümö, stb. tehát az u. n. sarjadási dagok mindig egyenlő és a fiatal lobos sarjszövethez mindig hasonló szövetel bírnak, addig az elsődleges rák,

a mint már többször mondatott, az alapszövetel mindig meggyerőszövetből áll, s hozzá hasonlók a másodlagosak. Már most sly bacillus létezését, mely a helyek szerint különböző dagokat hozna létre, mely dagoknak másodlagos alakjai az elsődlegesekkel mindenütt mégis meggyerőznének, - felvenni nem lehet. Pfeiffer a Scheuerlen-féle bacillust csak fekélyes rákban találta és saprophyta Proteus mirabilis Hauserinek tartja. Krokierwitz a rák bacillust nevelte, de fennebbi okból nem tartja a dag elidezőjének.

A dagoknak az anyaszövetre való behatása függ azoknak természetétől, alkotásától, növésének gyorsaságától és a helytől, melyet a dag elfoglal. A körülírt dagok csak annyiban hatnak károsan, a mennyiben a szövetek működését gátolják, a szöveteket nyomásuk által sorvasztják, üreket szükíthetnek, csatornákat eldughatnak. Ellenben a beszűrődött dagok azáltal is igen károsak, hogy a környéki szöveteket magukhoz hasonlóvá alakítják.

Az egyes szövetek a dagokra különböző
 képen reagálnak. Rostos kötőszövet, aponeuro-
 sisok, éröbnyék, szálakok a dagnak sokáig el-
 lenállanak, de rostjaik merevek lesznek, összeol-
 vadnak és egyjöttetűbb kérges szövetet alkotnak.
 A csontszövet már kevésbé ellenálló, belőle előbb a mész
 azután a porca feloldódik s a felületen nagyobb göd-
 rök, usurae v. finom likacsok a Howship-féle öb-
 lők támadnak. Erősen növe dagok hatása alatt
 csak a csontmész tűnik el, míg a csontporca előbb
 rostos szöveté, azután dagyszöveté válik. A porcaszö-
 vet ellenállóbb az előbbinél; de végre mégis a perichon-
 drium dagyszövettel beszűrődik, a porcban dag-
 szövet-szigetek lépnek fel; máskor a porca elválik a beszű-
 rődött porchártyától, megvékonyodik s elhal. A
 véredények némelykor összenyomulnak, kötőszö-
 vetté, majd dagyszöveté alakulnak; máskor főleg
 visszerek a daghoz nőnek, belsőjükben is dagyszomó
 lép fel, a mint már elmondott (l. 357 lap). A tuni-
 ca media, főleg az üterekben, igen ellenálló az át-
 lakulásnak. A nyíkhedények az alképleték által gyorsan
 összenyomódnak és dagyszöveté alakulnak, v. pedig
 a dag beléjük nő. A sajátlagos elemekkel bíró szö-

vetek, izommirigyprövet, a bőr, a nyákhártyák
 gyorsan elsovadnak és a dagyszövethez hason-
 lóvá lesznek. Ujabbán Schaeffer (Virchow, Archiv
 110.) azt tapasztalta, hogy, habár a legtöbb izom-
 rost a dag nyomása alatt sovad, vékonyodik,
 mégis a dag közelében levő némely izomrostok
 a rendesnek kétszeresére is megvastagodnak.
 Ismételten tapasztalták, hogy rák közelében
 pl. a nyelv izomrostjainak sarclemmáján
 belől sejttömeg lép fel; az ily izomrostokat né-
 sziint úgy fogták fel, hogy azokból izom képződik,
 részint pedig az izomhüvelyben levő sejttömeget
 betöltésdott hámsapnak tartották. Schaeffer
 mirádkettőt tagadja, s szerint a sejttömeg csak
 sajátlagosan csoportosult dagsejtekből áll.
 A dag közelében túltengett izomrost után
 visszasan v. visszasan elfajul, hosszú és haránt
 irányban széthasad s benne vacuolumok
 lépnek fel. A mirigyekben a hámszitek kiseb-
 bednek, csikokká, vékony lemezekké válnak, a-
 zokban sokszor még durványsáikban is felis-
 mérhetők (p. a májban) arról, hogy némifestmény
 tartalmaznak, mely néha csak magára je-

lőli az egykori sejt helyét. Ez alakok után állították régebben, hogy a májsejtek dagsejtek-ké váltornának; tényleg azonban nem aktiv tünetek, hanem csak nyomás eredményei.

A dagasztatok különösen gyorsan terjednek a laza kötőszövetben, így a subserosus, submucosus, bőr alatti és izomkörti kötőszövetben.

Az ujképleték értéke a szervezetre különösen bőséges. Különösen kedvező a regeneratio, mely hiányt pótol, az compensatoricus túltengés, mely jelenlevő kavarokat megszüntet. Így szempontból az szervtúltengés nem betegség, hanem éppen ellenkező dolog, mert billentyűelégtelenségnek v. májádéksükületnek káros hatásait ellensúlyozza. A szervezetben éppen akkor állnak elő a legrosszabb tünetek, midőn már a túltengett szerv sem képes az említett okok miatti kavarokat megszüntetni. Hasonlóképpen szólhatunk a lebecsült májról, hol a máj és részeinek túltengése az elpusztult részek munkáját is magára vállalja.

Vannak különböző dagasztatok, melyek nem nőnek, körülírtak, az alapszövettel homogének

és kevésbé fontos szerveken ülnek (Börseemölcs, mely polypus).

A legtöbb dagasztat azonban káros a szervezetre v. helyi viszonyai (sokaság, nagyság, szerkezet) miatt, minthogy a szerv működését gátolja; vagy pedig inficiáló tulajdonsága miatt, a melyben számos újabb dag létrejöttét okozza, melyek esetében, tápanyag- és nedvparalízis által általános vérszegénységet, elsoványodást, halált okoz.

Dagasztatok és szövetképződmények felosztása.

A dagok osztályozásánál négyen a külső alakot és a gyakorlati fontosságot, később a növetani tulajdonságokat és a genesist vették tekintetbe. Gyakorlatilag ma is legtöbbet ér a dagoknak tudományos szempontból ugyan meg nem állható régi felosztása, melynél azoknak a szervezethez való viszonyát vették tekintetbe s mely szerint jó és gonosz indulatú dagokat különböztetünk meg.

A gonosz indulatú dagok sajátosságai:

- 1.) Infiltráltak, diffuse nőnek, ezért magukra és helyesre ki nem vágjolhatók.
- 2.) Sejt és nedvdúsak, mely tulajdonságuk egyenes arányban áll

gonorrhoeákkal. 3.) Hajlandók megbetegedésre, szétesésre, elhalásra, gyakran minden ok nélkül. 4.) Onmaguktól fájdalmasak. 5.) Kiirtva ugyanazon helyen megújulnak. 6.) Másodlagos dag-fejlődéseket okoznak, tehát infectiosusak. 7.) Kiirtés nélkül halálssak.

Ezvel szemben a jóindulatu dagok 1.) körülírtan nőnek azért hívájolhatók; 2.) sejt- és nedvszövetek; 3.) nem hajlandók szétesésre s ha meg is szétetnek, úgy gyógyulnak, mint a rendszeres szövetek; 4.) nem fájdalmasak; 5.) kiirtás után nem fejlődnek újra; 6.) nem okoznak a szervezetben infectiót; 7.) mind ezek alapján nem halálssak.

A kettő között számos átmenet létezik. Jóindulatu dag lehet ki nem hívájolható (Elephantiasis); lehet ritkán sejt- és nedvtűs, midőn aztán idővel rendszerint egészen gonorrhoeá fajulhat. Jóindulatu dag széteshetik, bomolhatik, ha pl. sok káros behatásnak van kitéve (végbélben, hüvelyben). Jóindulatu dag lehet fájdalmas, ha pl. idegnyomást gyakorol. Kiirtás után újra fejlődhetik, ha t. i. egy része nem távolított

ott el. De van egy tulajdonsága, mely a gonorrhoea indulatától határozottan elválasztja: t. i. hogy infectiót nem hoz létre. Jóindulatu dag is lehet halálos, ha nyomása által az életre fontos szervek működését meggátolja (csontdag a gerincaggyra). Minthogy infectio létrejöttére sokszor szükséges érzsükség, azért a dag minőségét felismerésére gyakran rövid idő alatt nem lehet; annál kevésbbé, minthogy jó indulatu dag is idővel gonorrhoeá lehet.

A dagaknak alakszerinti felosztására nagy súlyt helyezni nem lehet.

A szöveti alkat szerint vannak typicus dagaknak, melyeknek szövete a rendszeres szövetekkel elrendeződés tekintetében megegyezik, és atypicusok, melyekben a szervezet testi állományai idegenszerű elrendeződésben vannak jelen.

Tartás szerint vannak mulékony, transitoricus dagok (szemölcs, gümma syphtiliticum, spra) és állandóak (csontdag).

Gyimesis szerint lehetnek a közeplememből (kötőszövet-félék), a hámból (szaru), v. mindkettő

ből (rák) származottak.

Igen elterjedt a Virchow-féle felosztás, mely a szövettani tulajdonságokra és a genesisre van tekintettel. E szerint léteznek 1.) Úrdagok, melyek vér v. váladékok felhalmozódása folytán jöttek létre. 2.) Szövetképződmények, mégpedig a.) histoid dagok, melyek egyféle érett szövetből pl. kötőszövetből állanak v. éretlen sarjda-
gó szövetből (gümö); b.) organoid dagok, melyeket többféle szövet alkot (mint a szervet); c.) teratoid dagok, melyek igen complicált szerkezetűek, mintha bennük különböző szövetek és szervek tökéletlen szervezettei egyesültek volna. 3.) Kombinált dagok, oly úrdagok, melyek szövettulke-
déssel járnak. Mindezek csoportok még jó és rossz indulatúakra oszlanak.

Mi a közös képletek tárgyalásában a következő felosztást követjük:

A. Szövetképletek (Proliferatio).

I. Kötőszövetféle képletek.

α. Érett kötőszöveti képletek.

α.) Egyszerű kötőszövet.

1. Rostos kötőszövet, mint pótlás, túltengés és dag, fibroma.

- 2. Edényszövet, mint pótlás, túltengés és dag, angioma.
- 3. Nyirkmirigyszövet ~ " " lymphoma.
- 4. Kocsonyás szövet ~ " " myxoma.
- 5. Hájszövet ~ " " lipoma.
- 6. Porcszövet " " " enchondroma.
- 7. Csontszövet " " " osteoma.
- 8. Ydegkötőszövet " " " glioma.
- β. Kötőszövetféle képletek, sajátlagos középlemezbeli elemekkel.
- 9. Ydegszövet, mint pótlás, túltengés és dag, neuroma.
- 10. Izomszövet, " " " myoma.

β.) Nem érett kötőszöveti képletek.

α.) A kötőszöveti faj felismerhető:

Sarcoma: fibro-, angio-, lympho-, myxo-, chondro-, osteo-, glyo-sarcoma; rostos, edény-, mirigy-, kocsonyás-, porcz-, csont-, velő-husdag és sarcoma medullare = velőshusdag.

β. A kötőszöveti faj fel nem ismerhető: sarjiszöveti képletek.

- 1. Egyszerű sarj, mint pótlás, granulatio, és mint dag, granuloma.
- 2. Sajátlagos sarjdagok:

A fertőzés foka
szerint.

- Lupus-bőrfarkas
- Lepra-poklosság
- Tuberculosis-gümőés
- Scrophulosis-görvély.
- Syphilis-bujakórda
- Malleus-taknyosság

II. Hámképletek.

- a.) Bőrkéreg-callositas. Tyukszem-clavus. Kalhé-
jag-ichthyosis, keratosis universalis.
- b.) Szaruképződés, -keratosis circumscripta v.
cornu cutaneum.

III. Hám-és kötőszöveti képletek. Bőr-nyákhártya;
mirigy-pótlás, túltengés és daq: papillomae,
adenoidképletek.

a.) Typicus alak: szemölcsdaq-papillomae, mirigydaq-
adenoma, tömlődaq-kystomae.

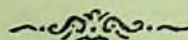
b.) Atypicus alak: Carcinomae és válfajai.

B. Daqalaku gyülemek: ürdagok.

Haematoma, hygroma, cysta retensio-
nalis.

C. Egyes képletek.

Cystosarcoma, cystocarcinoma, teratoma.



A. Szövetképletek. Proliferatio.

I. Kötőszöveti képletek.

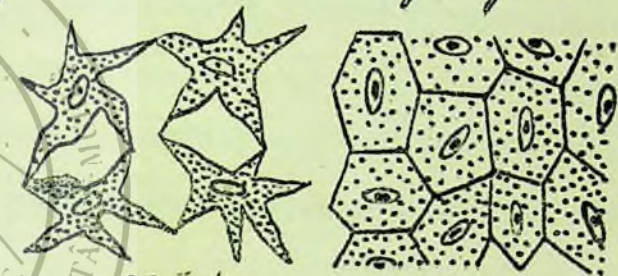
1) Rostos kötőszövet, mely rostokból és sejtekből áll.
A rostok egyszerű kötőszövetiek vagy pedig ruga-
nyosak. A kötőszöveti rostok szálatokat képeznek,
melyek kötegekbe csoportosulnak. Ezek az ar-
tán vagy párhuzamosan futnak le (in, szálaq),
v. egymást átszövik (hártya); mindkét esetben u. n. a-
lakult kötőszövetet alkotnak. E rostok hígított sa-
vakban, kálikugban feloldódnak. Az alakult
kötőszövetben mindig ruganyos rostok is van-
nak jelen, melyek külön-külön fekszenek, és
határokat mutatnak, erősebben fénylenek s
az említett reagenseknek ellenállanak. Más e-
setekben a kötőszöveti rostok rendetlen, lazax, iwe-
ges tömegeket képeznek és alaktalan kötőszövet-
nek mondhatnak. Ilyen a szövetelemek, és szor-
vek körötti alveolaris v. periphericus kötőszövet.

A kötőszövetben általában kétféle sejt
található. 1) Az u. n. vándorsejt, melyek nincse-
nek helyhez kötve, vándorolnak (Recklinghau-
sen), élő v. gyorsan megölt szövetben igen különbö-

nyúlványos alakúak, lassan megölt szövetben gömbölyűek, ha csak szövetrészek által nincsenek összekötve. Általában sajtelen vértestekhez annyira hasonlítanak, hogy azokkal egyenértékűeknek vehetők, a véredényekből ki és megint vissza vándorolnak. Ha protoplasmájuk megapadodik v. tömegesedik (asírt, festékszenneseiket) v. nekifől magukba, igen megnagyobbodhatnak. 2.) A álló kötőszöveti sejtek nagy magvú, nyúlványos csillagzerű sejtek (53.k), melyek nyúlványaik által egymással összefüggenek; rendszeren laposak, miért is oldalról orsóalakot mutatnak. Ez alakot azonban a fiatal sejtek nem mutatják, hanem nyúlványosak; valamint az u. n. endothel-sejtek (54.k) sem, melyek egészen szögletes lemez alakúak, magjuk gyáran nem látható, protoplasmájuk igen kevés, egymás mellé sorakozva hárttyóikat képeznek sily módon a véredények belfalát és sarvas hárttyóik felületét bevonják, de a kötőszövet állományában is előfordulnak, hol nem képeznek hárttyót és endotheloid sejteknek mondhatnak. Thy hárttyóikon a sejtek határai légenysavas exiszt-festéssel rezzealában tűnnek fel. A nyúlványos és az endothel sejtek

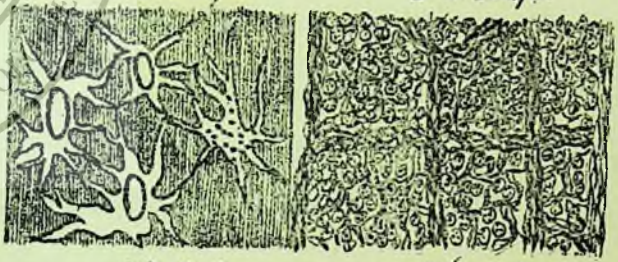
kötő szövetet képeznek a véredények körötti peritheel és perivascular sejtek, tovább a fibroplasten sejtek, melyek v. magukra v. többen együtt rostokat képeznek.

Mind a kötőszövet-félékben különböző alakú és társaságú ürök, nedvcsatornák (55.k. a. corneában) léteznek, melyek egymással összefüggenek, a mi légenysavas exiszt-festéssel v. akkor tűnik ki, ha az



53. kép.

54. kép.



55. kép.

56. kép.

kor tűnik ki, ha az illető részeket lobkatedén vizsgáljuk, midőn t. i. nagy-mennyiségű vándorsejteket látunk. Hogy a vándorsejtek tényleg a nedvcsatornában mozognak, azt kézzel foghatólag dr. Genersich A. tanár is mutatta ki a következő módon: légenysavas exiszt-festett sarvas hárttyót béka nedvtömblőjébe helyezett s darabig ott hagyott. Tapasztalta, hogy a nedvcsatornát jelölő festés a széléktől fogva befelé lassan-

kor tűnik ki, ha az illető részeket lobkatedén vizsgáljuk, midőn t. i. nagy-mennyiségű vándorsejteket látunk. Hogy a vándorsejtek tényleg a nedvcsatornában mozognak, azt kézzel

ként eltűnik, mielőtt a szaruhártya állomá-
nyába szüntelen véresek vándoroltak. E sejtek te-
hát praeformált utakon haladnak előre, nem fu-
ják át a kötőszövet állományát és nem tartoznak
annak lényeges alkotórészei közé. E nedvsátoronák
ban kering a tápnedv is. A csatornák falai álló
kötőszöveti sejtekkel vannak kibélelve, melyek-
nek rendszerint csak magvai látszanak. A
csatorna üre tömör kötőszövetben igen szűk,
kiseb kötőszövetben igen tág lehet, különböző
idegen tömegeket tartalmazhat, s volta képen
a kötőszövetben élő mirigyek is ilyen ürökben
foglalnak helyet.

2.) A kötőszövetek második alakja az
egyöntetű, homogén v. Reihert-féle kötőszövet, mely
hártyákat alkot, rostokat nem tartalmaz,
néha azonban a szélek felé átmenő rostos kö-
tőszövetbe; kifejlett állapotában rajta semmi
kiváló nem látszik, csupán festés mellett egy-
egy sejt mag. Fiatal korában azonban kitű-
nik, hogy endotel sejtekből alakul (Debove), me-
lyeknek szemcsés protoplasmájuk és magjuk van,
mi azonban később eltűnik s a sejtek homogén

hártyává lesznek. E hártyák mirigyhámnak,
belsőhártyának alaphártyáját képezik. Raj-
tuk a sejtek határai tehát csak a fejlődés ko-
rai szakában látszanak. Arnold általában
kétségtelenül mondta, hogy sejtekből alakulnának,
állítván, hogy a hártyáknak sejtekből össze-
süettségük csak látszat és a rajtuk nyugvó
hámsejtek lenyomatai által okoztatik. Ké-
sőbb azonban Debove állítását több jeles viz-
sgáló (Mihailkovic, stb.) megerősítette.

3.) A kötőszövetek harmadik alakja a
nyálkás v. kocsonyás kötőszövet mely puha, néha
majdnem szétfolyó, fehérjét tartalmaz, nem empa-
záló (a két előbbi főre emyvet ad), és adja a mu-
cin-reactiót (l. 128. lap). A kocsonyászerű alaptö-
megben kezdetben gömbölyű v. hosszúkás sejtek
elzórva láthatók, melyek később nyulványs-
sá lesznek s ágaik által egymással össze-
függenek; még később a sejtek közt rostok jelen-
nek meg, s a kocsonyás kötőszövet átmenő a
rostosba.

4.) A kötőszövetek negyedik alakja az acy-
togen szövet (56. kép) mely a valódi nyírkmirigy

ket is az elsődleges nyirkmirigy-telepeket alkotja, de másutt is, pl. a gyomor nyákhártyája alatti szövetben is előjön. E szövetnek egyik fő alkotórésze a gerendázat, mely durvább (stroma) és finomabb részekből áll (reticulum). Erősebb nagyításnál a finomabb részek hártványos meggyult sejteknek bizonyulnak, melyeknek magvai itt-ott a gerendázat egy-egy szögletében ülnek. Néha lehet ugyan rostokat is látni és elkülöníteni, melyek azonban szintén lemeralaku sejtekként vannak betakarva. A gerendázat hígított sarakban és ezetsarokban nem durvrad, ebben különbözik a körönséges kötőszövetől, a rugalmas kötőszövetől pedig abban, hogy kálilug és mártalug által felbontatik; tehát mintegy a kettő között áll. Koros viszonyok közt át is megy a körönséges kötőszövet felé. A kriptogen szövetnek másik alkotórésze a nagymennyiségű apró maggal bíró gömbsejt, melyek a reticulumban vannak fektetve, tényleg valódi nyirktestecsek v. azoknak megfelelőnek; néha a gerendázatot egészen eltakarják.

Körönséges kötőszövet fejlődhetik a felsorolt négy kötőszöveti alaktól, de általában kötőszövetfélékből is, melynek a csont-, porca-, azir-, glia szövet, stb. Még pedig v. úgy, hogy a sejtek karyokinesis és osztódás útján megszaporodnak, v. pedig hozzájuk egyszersmind nagy mennyiségű vándorsejtek is járulnak; az eredmény, bár melyik álljon is a kettő közül, az, hogy v. tisztán magára, v. a már ez előtt megvolt kötőszövetben sejtalmar találtatik. Karyokinetikus rajzokat csak úgy lehet látni, ha élő szövetet v. frissen magrajzraötő folyadékba tett képletet vizsgálunk, máskülönben a rajzok eltiűnnek, s ezért hullában legtöbbször nem iszálhetők. E miatt mindig kérdéses, hogy a fiatal sejtek a régiek szaporodása útján v. kivándorolt sejtelen vesejtekből származtak-e. Az ily fiatal szövet sejtjei legtöbbször gömbölyűek, de szögletesek s nyulványosak is (57. k. a.), köztük merer anyag nincs, hanem kevés nyúlós medv található, mely a mucin-reactiot adja (l. 128. lap), és így a kezdeti szövet a kocsonyás kötőszövethoz hasonlít, csak hogy

vált rögzített sejteit mindannyian kivevül bevándorolt szintelen vértestekből származtak. Raab és Baumgarten ellenben azt állítják, hogy a rögzítésnél képződő szövet az edényfalban meglevő endothel sejtekből származik. Senfőleiben kivágott és borszeszben tartott, tehát bizonyára már meghalt sarotist lekötvé, nyul hasüreibe tett, s abban éppen oly szövetképzést észlelt, mint az élő állat élő sarotistánál lekötésénél. Tillmans évekig spiritusban tartott szövetekbe, így májba likákat fűrt s azokat állatok hasüreibe tette. Pár hét alatt a sebek begyógyultak éppen oly szövetképzéssel, mint Kiegler fennebbi kísérleténél. Ezek alapján, minthogy meghalt szövet nem termelhet magából kötőszövetet, állították, hogy az új szövet odavándorolt szintelen vérszövetekből származott.

Azonban e látszólag egészen bizonyító kísérleteket is kétségbe vonták Baumgarten, de különösen Burdach, ki azt találta, hogy a hét helyen lekött sarotistában, ha annak falán sehol sem volt nyulás, kö-

tőszövet nem képződött, ellenben ha az edényről kisebb ág vágatott le s. ha a lekötés nem volt teljes, akkor az új szövet a hashártyafalból az így képződött likakon keresztül nőtt az edénybe, tehát nem elszigetelten annak ürében képződött és nem vándorsejtekből, hanem régi szövet szaporodása által jött létre.

Volt idő, mikor azt gondolták, hogy a kötőszövet rostonyából fejlődik, mig nem Virchow kimutatta, hogy az mincsem úgy. Mégis újabban (1871) Sperling, hivatkozva azon tapasztalataira, hogyha kutya kemény agykérgé alá vért fecskendett, ott hárttyák képződtek, mi defibrinált vér fecskendezése elmaradt. állította, hogy valaminthoz az első esetben, úgy egyébkor is, a Pachymeningitis interna chronica haemorrhagica-nál a vérárvadékból kötőszöveti hárttyák képződhetnek. Tényleg azonban az ő kísérleténél a vér-fecskendezése támadt hárttyák nem az árvadékból képződtek, hanem az utóbbi ingatása folytán a Dura materből nőtték, mi a de-

fibrintartó vér befuszkodására azért maradt el, mert ez gyorsan felszívódhatván, nem gyakorolt nagyobbingeret.

A kötőszövet fejlődésének egy másik alakja a metaplasticus képződés, midőn másféle szövetek kötőszövetté alakulnak. Legszelb-
ben látozik ez a porcnál, midőn abban véredények lépnek fel, rohamos növés kezdődik, a sejt-
közi hyalin anyag kocsonyaszereivé lággyul, ennek folytán a porcszövetek elvesztik tokjukat, csillagos sejtekké válnak, a porca kocsonyás kötőszövet alakját veszi fel. Most már vagy megmarad ez állapothoz, v. sejtek bevándorlásával mellett benne sejtsejtsaporodás lép fel és az egész szövet sejtös sarjadzású tömeggé válik, melyben később fibroplastenek támadnak s az egész folyamat eredménye rostos kötőszövet. Mígkor a sejtek zsírfelvétel által zsírsejtekké alakulnak, a porcából tehát metaplasticus módon zsírsejt szövet lesz. Hasonló képen a csontból felszívódván a mész, a vissza maradt csontporca rostos kötőszövetté válhatik. Zsírsejt szövetből sorvadásnál a zsír eltűnése folytán

(néha sejtbevándorlással kapcsolatban) kötőszövet, s ha egyseromind nyákos savó lép fel benne (a zsír kocsonyás sorva): nyákos, kocsonyás szövet lehet. A szervek specifikus e-
lemei sorvadás v. elfajulás útján eltűn-
hetnek, midőn aztán csupán kötőszövet marad vissza (vese behúzódaiai, sziviamok fehér hegyei), esetleg sejtsejtsaporodás folytán egyseromind tultengve. Különösen finomabb edények, ha bennük vér nem kering, összelohadnak s az edényhüvellyel együtt rostos kötőszövetté válnak. Mind az esetekben nem egészen új szövet képződéséről, hanem főleg csak szövetátalakulásáról van szó.

Edényképződés. Kötőszövetfelékben, ha azok nagyobb mennyiségben képződnek, mindig véredények is lépnek fel; de fejlődhetnek edények magukra is pl. helyettesítő vérkeringésnél, angiománál. Ha ilyen edények a rendesektől tágságuk és faluknak vékonysága által különböznek. Ren-
desen csak hajzáledények v. kisebbítő-
és

viszerek. Ha valamely tagban tag és vas-
tag-falu edények, üterek, viszerek vannak,
feltehetjük, hogy másodlagos kitágulás-
redményei. Az új edény mindig összefügg
az edényrendszerrel s vért a test eredeti
edényiréből kapja. Edényképződés a követ-
kező módokon jön létre: + edény

1.) Intussusceptio útján, midőn két egy-
máshoz közel fekvő tágulni és hosszabbod-
ni kezd, e miatt kampanyós lefutásnak



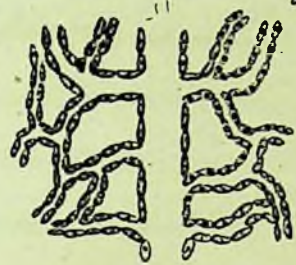
lesznek (58.k.a) egymással egy v. több helyen é-
rintkezésre lépnek (58.k.b), összetapadnak s ösz-
ve is folynak (58.k.c), további növés folytán az
eredeti edényekkel összefüggő új edények tá-
madnak (58.k.d), melyeknek iránya külön-
böző lehet (helyettesítő vérkeringés, angioma,
tullengés). Itt tehát nem képződnek egészen
új edények.

2.) Egészen új edények fejlődésénél Bill-

roth után háromféle módot vesznek föl: a.)
primæredényképződés, mely csak magzatban
iszlélhető, hol az Area vasculosaiban apró
sejtek vastag rétegekben reczétet alkotnak,
melynek üreit (szigetek) a többi szövetele-
mek foglalják el (59.k). A sejttömegek szel-
ső sejtjei egymással összedvadva, a véredény-
nek endothel falát alkotják, míg a belső



59.



60.

sejtekből vértestecek
képződnek. b.) Secun-
daeredényképződés,
mely először a sar-
comában iszlélte-

tett. Orsóalakú sejtek egymás végtibe sorra-
kötve szétágazó csövet alkotnak (60.k),
mely elinté a sejtek közötti helyeken lika-
csos, később azonban a sejtek összedvadá-
sa által zárt ürré lesz. Benne kezdetben
csak sarvó, később vérsejtek is találhatóak.
Az edényképződés e módja újabbban két-
séjbe vonatik. c.) Tertiäredevényképződés
(J. Arnold). A hajszáledény falán kiemel-
kedő tömör kúp alakú, melynek kezdet-

ben igen finom tömör, gyakran elágazó protoplasma-nyújtványa van. E nyújtvány után valamely szomszédos edényből indult hasonló nyújtvánnyal összetalálkozik, miáltal a két edény közt protoplasmakapcsolat jön létre, mely irt még nem tartalmaz (61.k.a.). De nem sokára igen megvastagodik, az edény felőli külső részébe véráramtól (61.k.b.), mely minden erősebb vérnyomás által előbbre lökethet, s a tömör protoplasma-hidat mintegy felfújja. A támadt ún. a vérnyomás csökkenésével megint összeeshetik, azonban nem sokára újra képződik s végre a protoplasma-hid a két edényt összekötő állandó hártyát edényfal válik (61.k.c.), melynek fala még igen finom és egyöntetű. A protoplasma-hid környéke részéből tehát a fal alakult, míg belső sejtjei elfolyósodtak. Helyesebb a dolgot úgy fogni fel, hogy itt folyósodás nem történik, hanem az összes protoplasma a vér által szétválasztva, képezi az új edény falait. Ez egyöntetű falakban aztán

közelebbről meg nem határozható módon merők támadnak, a falnak későbbi endotel sejtjei, melyekben végre magvak is képződnek. Erendkívül finom és engedékeny cső, erősebb véráram által hólyaggá tájgittathatik (61.k.d.),



melybe vér hatol; e hólyag az edényről le is fűződhetik, midőn aztán az edénytől távol vérért találhatunk, mely a hólyaggal került oda. Az új edény meg is repedhet és vérkiömlés támadhat. Később aztán az edény falaihoz a szomszéd szövetből másodlagosan sejtek fekszenek, melyek összefolyva, az adventitiát képezik. Így módon 24 óra alatt kiterjedt edényhálózat jöhet létre. Arnold szerint az előbb leírt secretóris edényképződés is így foly le s nem sajátos edényfejlődés, mert az érősejtek soraközása és összetapadása csak másodlagosan követi az eredeti protoplasmaticus edényfal képződését, mely

utóbbi az illető burvások figyelmét kikerülte.

Thiersch az edényképrődést úgy írta le, hogy a sarjszövet fiatal gömbsejtömegekben nagyobb helyek, utak maradnak fenn, melyek semmi külön fallal nem bírnak; véredényekkel függnek össze, melyekből beléjük nyirok áramlik. Ez utak szerinte injiciálhatók is. Némsokára a közel eső sejtek endothellé, a távolabbiak adventitiává alakulnak s így új edény jön létre, mely már vért szállít. Arnold ezt is tévedésnek mondja, a mennyiben szerinte ez esetben is előbb az edények protoplasmaticus sarjakat hajtottak, melyeket azonban Thiersch csak akkor vett észre, midőn bennük már edényűre képződött. Arnold szerint tehát csak tertiär edényképrődés létezik.

Ez a folyamat képeit már régen látták pl. mixomákban, s Kölliker az edényképrődést úgy írta le, hogy nyulványos sejtszerű képletek ágakkal egymáshoz illeszkednek, egyik-másik ezek közül véredénnyel függ

össze, mely felől a nyulványos artán megnyitattva, edényekké alakulnak. E leírás is meggyőztethető Arnold nézetével, a mennyiben itt is eredetileg edénysarjak nőnek, melyek a metazeten nyulványos sejteknek tűnhetnek fel.

Az újdon véredények falai igen rugalmasak és engedékenyek, e miatt most igen vérdúsak, majd annyira vérszegények, hogy pl. a testtől elválasztott sarjszövetben meheszen láthatók. A falak nagyfokú tágulékony-ságán alapszik azon tény is, hogy vérdús dagokban a véredények közelében gyakran nagy hólyagokat találunk, melyek piros vérszettekkel vannak tele. Ezek Rokitsansky bunkóinak mondatnak, minthogy ezekre alapította az ő bunkó-theóriáját, mely szerint egyes megnagyobbodott sejtekben pródogen uton előbb színtelen sejtek, azután vörös vérszettek tömődésének, az anyagsejt artán nyulványokat bocsátva, melyek véredényekkel lépnek kapcsolatba; s maguk is arakká válnának. Ma már

tudjuk, hogy a bunkók nem sejtek, hanem edénysarjak (tertiär edényképrődés), melyek erősebb véráram által kitágítottak és vízzel megtöltettek, az edényvel összefüggő részüik pedig azért nem látható minden esetben, mert nem mindig esik a metszetbe. E bunkók mérsékeltabb vérnyomás mellett később el is enyészhetnek. Manapság tehát általános nézet, hogy a vér az edényektől külön önállóan, pl. sánt sejtben nem képrődik. Habár e nézetet később is többen fölvetették (Robin, Stricker, Schaeffer). Legutóbb Kassowitz (1879.) állította, hogy az epiphysisporának elcsontosodásánál a nagy porcszettekben rohamos endogén osztódás útján piros vérszettek támadnának, melyek aztán egyik közeli véredénybe jutnak. Ugy képek néha tényleg láthatók, de szintén kitágult edénysarjaknak tartandók, melyek a porcszett tokján belül képrődés a sejtet láthatatlanná teszi. Erre kéne szent azon tapasztalat, hogy nem létezik a testben oly véredény v. vér, melyhez az edé-

nyekhez fecskendeztett vér el nem jutna.

Az új szövetségben nyirkedények szintén képrődnek, de hogy mi módon, az a tanulmányozva.

Új hőtöszövet képrődés előfordul mint pótlás, regeneratio, sebnésh. v. pusztító hólyagamatok miatti hiányok pótlásáért. John Hunter, ki e folyamatot először vizsgálta kísérletileg (1797.), azt gondolta, hogy a kiömlött vért és savának plasticus nyirká a sebfelületeket összeragasztani mint blastema, új sejteket és szöveteket termelni képes. Annnyi tény, hogy a vér a szöveteket összeragasztja, de nem szervül, sőt inkább késlelteti az új szövet létrejöttét. Paget, Thiersch és mások szerint a sebnésh utáni szövet-bevándorlás szövetnedv és vér által okozatik, melyben elinte piros vérszettek láthatók, később azonban elisztinhetnek, de az új szövet nem ezekből képrődik.

A szövethéprődés menete, számos vizsgálattal dacára is (Gussenbauer, Liegler,

Marchand, Raab, Baumgarten, Senfleben, Burdach) ma sincs tisztázva. A sebszék régi időtől fogva általában kétféle sebgyógyulásról, *Sanatio v. reunio per primam* és *per secundam intentionem* szólának.

Gyógyulás per primam. Ha a sebtiszta, éles szélű, friss volt, keveset v. semmit sem vett, s hozzá pyogen gombák nem jutottak, akkor a sebszék egymáshoz tapadnak s 2-8 nap alatt gyógyulás nélkül összeformának. Ez néha minden látható ragasztóanyag nélkül történik (*reunio immediata*), máskor azonban összekapcsoló állomány is hivatott (szorosabb *per primam* gyógyulás). A *reunio immediata* leggyakoribb eseménytelen szöveteknél pl. a szaruhártyában, melynek metaszt sebszélei minden nagyobb duzzadás és edényképződés nélkül összeformának s csak vékony csíkot hagynak fenn. Közlelbi vizsgálathoz a csík mentén nagy mennyiségű vándorsejtek találhatóak, melyekhez valószínűleg a szaruhártya fix sejtjeinek származékai is járulnak.

Sejtek nyújtványai a két sebszél között egészen kitöltik, vagyis a két sebfelületet egymáshoz kapcsolják. A sejtek, valamint a sejtközi anyag elvesztik átlátszóságukat, ezért a csík környéke kissé sávarosnak mutatkozik. Az említett sejtek kezdetben igen puhák, később azonban szilárdabbak lesznek s szövetszerű alakulnak. A felület pedig új hám által vonatik be s a gyógyulás maga után akár nyomot sem hagy. Az egyesülés itt sem teljesen immediat, mint ahogy sejtek által körvetítettik. Ha pedig bőr v. más szövet átmeteszetik s az esetleges vérzés az edények összehúzódása és thrombus képződés folytán megszűnik: akkor a sebfelületeken nemsokára tiszta sávoszerű átlátszó nedv ivrad ki, mely megakadva a széleket összetapasztja. Ezen színtelen véresejtekhez hasonló gömbölyű sejtek vannak. A sebszék a véredények kitágulása és sávoszerű anyag besűrűsége miatt duzzadtak, pirosak s benne sok fiatal gömbsejt van, melyeknek

sejtközi anyagja szintén duzzadt és egy-
öntetű. Hasonló sejtek töltik ki a sebha-
sadékot is, mely e miatt és a duzzadás
folytán kisebb lesz. Leginkább szerepelnek
itt vándorsejtek, melyekhez azonban aré-
gi sejtek ivadéka is csatlakoznak. Ezek
tehát kezdetben többnyire gömbölyűek s
köztük kocsonyaszerű anyag van. Kisebb
egyesek eltiünnek, mások elszírosodnak,
de mások növekednek, (magvaik meg-
nagyobbodnak), s orsóalakú fibroblast
sejtekké v. endotheloid lemezekké alakul-
nak. A sejtközi anyagban rostok lépnek
fels nem sokára (már az első 24 óra alatt)
szomszédságából edények is sarjadzanak
az új szövetbe, mely most fiatal ébrinyű
kötőszövethez hasonlít. Együttal a felületet
új hám vonja be, a vérösség, a duzzadás
megűnik, s a sebbe van gyógyulva. Az
új szövet később rugorodik, edényei e miatt
nyomatván, megapadnak, a heg hal-
ványabb lesz, a sebszéllek említett fiatal
sejtjeinek egy része megint elvándorol, más

része szírosan szételik, egy része azonban
szintén fibroblastokká alakulva, a régibb
szövethez csatlakozik s hosszú idő múlva ar-
val teljesen meggyógyóvé lesz.

A per primam egyesülésre még megjegye-
zük, hogy a sebszéllek szövetében és a sebszéllek
között levő sejtömegek eleinte még megkülön-
bözteszhetők, később azonban a határ elenyé-
szik; ebből magyarázható, hogy egyfelől Thiersch
art állítja, hogy a sebszéllek között általában
nem jön létre sejtömeg; míg Gussenbauer sze-
rint ily körbe eső tömeg mindig szerepel, habár
idővel heges rugorodás folytán igen megap-
adhat. Némely sebnyilatba a hám csap-
alakulag benő; ebből azonban nem lehet
art követeltetni, hogy a sebfelületeket a
hám egyesítse, minthogy a seb mélyebb ré-
szeiben sejtbevándorlás mutatható ki, s
prima intentione belső szervek sebei is gyó-
gyulnak, hol pedig hám absolute nincs je-
len.

A másodlagos egyesülés, *reunio per secun-
dam intentionem, zúrott és gennyedést okozó*

gombák által fertőzött sebeknél található. Lényegében az előbbivel megegyezik, de alakilag különböző. A sebzélek tötöngra maradnak, a véres megzúnta után duzzadás és vörössel belőveltség mellett a felületen savós, véres, hig nedv izrad ki, melyet 2-3 nap után savas genny folyadék vált fel. Egyszer mind a seb alapjának felületi szöveti legtöbb rész elvadása elhalása, néha valódi üszkösödésbe esnek, egymástól megnem különböztethetők, sennyves vörhenyes, kissé barnás v. sűrűs sárgás színűek, belőlük egyes csafatok a gennyhez keverődve, azt piszkossá teszik: ilyenkor azt mondja a sebész, hogy a seb tisztátalan. Kissébb (isontsebnél hosszú idő múlva) az elhalt szövetek apránként mind elválnak az élő részekről, a sebzélek kevésbé duzzadtak, halványabbak lesznek a seb alapja puha, sima s még csak egyes elhalt foszlányokat mutat, a genny igen bő, de tisztább a seb tisztul. Körülből egy hét elteltével a sebfelületen apró különálló, élénkpiros, puha, könnyen vérré és letörülhető hiemelkedések tűnnek fel az u. n. sarjszemölcsök, granuláe, gra-

nulationes, v. plasticus képlékeny izradmány (Gleiberg szerint Akestom). Esarjak folytonos növés körben egymással összeolvadva, könnyen levonható hártypát sarjszövetet, képernek (a régebbi pyogen hártypája, melynek a gennyelválasztást tulajdonították), mely gömbsejtekből, nyákos sejtközi anyagból és számtalan aránylag igen nagy hajszálendényből áll. E hártypa minden éles határ nélkül átmegy az alatta levő u. n. plasmaticus rétegbe, mely nem egyéb, mint az eredeti szövet, igen kitágult hajszálendényekkel és számtalan fiatal sejtől és fibroplasztól állhatva. A gennyelválasztás lassanként megszűnik, a sarjszövet a sebnypilót hitölti, s a klapult sebzélekről sarjadzó vékony hártréteg által elfödetik, vagyis bebőrödik. A gyógyulás alatt a sebfelületek a melyben lassanként egymáshoz közelednek összetapadnak, úgy, hogy a sebnypilót kitöltésére kevesebb sarjszövet szükséges, mint gondolnók. A sarjszövet ezalatt vérszegényebb lesz, gömbsejtjei szétmennek, részben elvándorolnak, részben más sejtek által fölvetve (Kiegl) eltűnnek,

nében pedig megnagyobbodnak és fibroblastokká, rostos kötőszöveté vagy endotheloid sejteké válnak. A véredények (képrődésüket lásd 389. lap) vastag perivasculáris sejttömeggel vették körül azért jól láthatók lesznek. Mind a folyamatok által a sarjszövet heggé, cicatrix, alakul.

A sarjszemölcsök nem felelnek meg a bőrsejtelmsőknek, hanem egészen új kötőszövet-szemölcsök, melyek a májban, agyban stb. is, genyes gyógyulás mellett, képződnek; még valószínűleg oly módon, hogy a felületből edénysarj emelkedik ki, minek folytatásán ottani sejtek kellően tápláltatván, életben maradnak és szaporodnak. A valódi sejtek, éppen mint a fiatal sarjszövet sejtei, gömbölyűek és fehér vérszövetekhez s genyesejtekhez hasonlítanak, de többnyire egymagvúak, míg a genyesejtek 2-3 kis maggal bírnak, mi azonban nem szaporodási, hanem tönkréjtási tünet. Némely sarjszövet ősi sejteket is tartalmaz, különösen a régi sebeknél. Benne nyirkedények és idegek nincsenek kimutatva. (Rindfleisch érte-

mény sarjban ideget talált).

A heg (sarjszövet-hómmal bevonva) tehát kezdetben egészen puha, edénydús és vörös, később azonban rostos kötőszövet képződése folytán tömtebb lesz, benne sok edény szintén kötőszöveté alakul, a vérbőséget halvány szín váltja fel, s az egész heg összehúzódik: heges összehúzóda v. rugor. Ez főleg a per secundam egyesülésnél a legtöbb esetben létre jön. Néha azonban pl. a pörkálatti gyógyulásnál jelentéktelen. Midőn ugyanis a valódi magyon sebek, az az elhalt szövetrészekkel együtt kioldódnak, a sebfelülethez szorosan tapadó sűrűs-banás pörköt, vast képez, mely sokszor csak is teljes meggyógyulás után válik fel. Alatta a gyógyulás igen gyors (minthogy a kemény kéreg távol tartja a sebtől a pyogén gombákat) és sebek, rugorodással jár. A heges rugor arányban áll a hegszövet tömegével és a gyógyulás tartamával. Nagy fokú rugorodás által tűnnek ki az igazi sebek hegyei, még ha kicsinyek is.

Ha a hám a seb tisztátalanosága v. egyéb

akadály miatt a sarjszövetet nem borítja be kellő körön, akkor az utóbbi a szerv felületén is túlnő és vadrust, sarjdagot, granuloma, képez, melynek szerkezete általában megegyezik a sarjszövetével.

Néha a hegek nem hogy összehúzódni, hanem éppen túlnőve, kiemelkedést is okozhatnak, főleg kisebb de hosszasan gyógyuló sebek után. Bennük sokszor cytogen szöv. és óriás sejtek találhatók. Ily hegdag, keloid, nemcsak sebészek után, hanem magánra is fejlődhetik, a felületen csomósan v. laposan kiemelkedik, a bőr felé sárgás vagy nyúlós nyúhat borsát, hozzá a bőr erősen tapad, sűrű és fehér v. barnás; egyenként v. többes számmal fordul elő, leginkább a mellen.

Mélyebb része durva rostos kötőszövet, de fiatalabb részeiben, tehát a nyulványokban sokszor apró magtartalmú sejtek találhatók, melyek a kis ütőereket sűrűn körülveszik. Kürtés után néha megújul.

A sebek gyógyulása erőteljes egyéneknél gyorsan, beteges, részeges, gümőkóros szer-

mélyeknél pedig lassan foly le.

A sarjszövetből néha nemcsak kötőszövet, hanem néha csont (a csonthártya felett) izomszövetek, idegek (irritabilis sarjszövet Rindfleisch) is fejlődnek, vagy belé hárnokok és mirigyek nőnek.

Hegegyezésű csikokat oly bőrön is találunk mely hosszúan nagyon ki volt feszítve; asszonyok terhességi csikjai a hasfalán, melyek az által jönnek létre, hogy az ihos az erős feszülés folytán itt-ott mintegy megrithul, megvékonyodik. Langer szerint ily helyeken az ihos rostjai a rendestől eltérőleg párhuzamosan futnak s a bőrszemölcsök sorvadtak v. elsimultak és szabályos sorokban állanak.

Granulatióval gyógyulnak nyíkhártya-sebek is és forrnak vissza a testtől elválasztott részek.

A per primam és per secundam gyógyulás gyakoriatban külön választatik ugyan egymástól, de lényegileg csupán abban különbörnek, hogy az utóbbinál tömegesebb szövetelhalás történik. Aronban

meg kell jegyezni, hogy egyes kicsiny részek az el-
lőbbinél is elhalnak, melyek ugyan nem hulla-
nak ki, hanem óriás sejtek, részben pedig vándor-
sejtek által elszippantottak.

Kötőszövet-képződés mint túltengés, hyper-
trophia. A szövetek rostos és rezés kötőszövege meg-
szaporodhatik, miáltal minden kötőszövetfaj
utólag rostos kötőszövetté alakulhat. A szövet
halványabb lesz, benne a véredények összerö-
pörödnek, s az e miatti vérszegénység folytán a
többi szövetek elemei hiányosan tápláltságván,
elsorvadnak v. elfajulnak (szíros v. meszes dege-
neratio). A kötőszövet szaporodása úgy törté-
nik, hogy 1.) új sejtek jelennek meg, melyek az-
után 2.) kötőszövetté alakulnak. E két folyamat
mely a hegésedéskor külön választható, itt több-
nyire együtt van jelen, s csupán a túltengés el-
ső időszakájában találhatók a gömbölyű seji-
tek a rostok fölött túlnyomó mennyiségben, a
mely állapot gömbsejti beszűződésnek monda-
tlik. Ugyenkor a szövet megduzzad, vérdúsabb
lesz s benne véredényképződés is kimutatható.
A sejtek azután épen oly változásokon men-

nek át, mint az előbb tárgyalt regeneratív,
minek eredménye a körönszerűen rostban dú-
sabb kötőszövet, mely azonban még mindig sok
magvat tartalmaz. Az erre következő harmadik
stádiumban szugorodás áll be, új és ré-
gi véredények részben összenyomatra rostkö-
tegekbe válnak, részben vastag falu, de sük-
kiterü edényekké alakulnak, a szövet specifó
cus elemei fogynak. Mindez vagy lassan, ész-
revétlenül történik, vagy rohamosabban, mi-
dön artériák szíros, meszes v. hyalin elfajulás
áll be. Néha azonban a túltengett kötőszö-
vet nem szugorodik, hanem puha marad,
s gyakran leveses, rezés lesz. Hogy mi e két
különböző viselkedésnek oka, azt nem tud-
juk. A szugorodást valószínűleg a nyirk-
utak összenyomása gátolja meg.

A rostos túltengés az alakult, szövetköz-
ti és szövetbéli kötőszövetben található s egyes
szerveket, v. csak körülírt helyeket illethet, mely
utóbbi esetben a szerv felülete dudoratos
lesz: szemcsés máj v. vese; ez alak annyira
jellegzetes, hogy az illető szervek szemcsésedé-

sérül beérnek, has sima felületű is az elhész-
gesedett szerv.

Kötőszöveti túltengés okai gyakran szem-
repednek visszeres vénnek v. nyiroknak pangá-
sa, habár a két dolog nem mindig van együtt,
s még kérdés, hogy egyik a másiknak v. mind-
kettő egy harmadik közös oknak eredmé-
nyei? Okok gyakran tekintetnek ismételt he-
veny lob, főleg pedig idült lob (lobos elhéménye-
dés), mit különböző ingerek idézhetnek elő.

Ugyúgy rühesség v. prurigo (= ideges bőrviszketeg) eset-
tén a bőr a túlságos vakarás miatt igen
vastaggyá is keménynyé lehet. Wegner idült
phosphor-mérgezésnél a gyomor nyákhár-
tyóját megvastagodva, a májat elhémé-
nyedve találta, mi mellett a máj szemcsés
is lehet, idült sörgecsőg és vaskór is előállhat.

Hasonló túltengés idült ólommérgezésnél
is észleltetett a gyomor és bél nyákhártyá-
ján (Kussmaul és Mayer).

A kötőszöveti túltengés legerősebb a bőrön,
hol vagy csak a felületi rétegekben, pl. a pav-
pildákban mutatkozik, micáltal szemölcsök

képződnek (ide tartozik az úgy n. szimbalom-
sereg is, hegyes függőly, Condyloma acuminat-
um), vagy a mélyebb rétegeket is érinti, mi-
dön után tetemes megvastagodások jöhet-
nek létre, melyek a pólyákra, az izomkörti
és csont-köröttei kötőszövetre, a csonthátyjára
is áttérjedhet, sőt néha a csonton is kinövésiek
támadhatnak. E folyamat néha festszerűs-
sél s a szőők túltengésével is együtt járhat. A
kötőszövet sűrűsöd, a véredények fogynak, né-
ha kitágulnak, valamint a nyúkedények
is, midőn után egész hólyagok képződhet-
nek, melyekből felrepedés esetén a nyirok
kifoly: lymphorrhagia, nyirkfolyás. Ez állou-
pot (a lábrol, mely ilyenkor elephant lábá-
hoz lesz hasonló) Elephantiasis Arabum vagy
Pachydermia, vastagbőrűség nevet visel, és
sokszoros ingereknek, többnyire orbánczore-
rű lobos rohamoknak eredménye. E meg-
vastagodás néha a felhalmozott nyirok
miatt kistatárintatú és az ujjbonyomatot
megtartja: Eleph. mollis. Máskor túlnyomó
kötőszöveti túltengés miatt kemény: Eleph. dura

Emellett a bőrfelület lehet sima: *Eleph. glabra*,
v. a szemölcsök túltengése miatt dudoros: *Eleph.*
verrucosa; néha sötétén színezett: *Eleph. nig-*
ra, máskor sűrűs: *Eleph. fusca*; vagy ren-
des fehér színű: *Eleph. alba*. A hárm né-
ha szárazságon elkerülődik és törvén-
ket képez: *Eleph. cornea*. A megvastagodás
néha az idegre is áttérjed, midőn ideg-
dagamat jön létre. A túltengett szerv mű-
ködése a nagy súly isarison szenvedése
miatt meg van nehezítve, a túltengett neu-
ritomna az ideget nyomván, a bűdés
is szenved.

Egy megvastagodások, kiemelkedő v.
akár kicsinyő dagok, eljöhethetnek az alsó
végtagon, arcon, orron, pillákon, poszán,
borékon, hirtagon, női nemző részeken;
ritkán a felső végtagon, hason, hátán.

Fő előfordulási helye a tropikus tartomány-
nyok, főleg Afrika tengerpartjai. Összefü-
gésben találtatott a lymphorhagiával
és a chyluriával, s a savas viszéletben
Wucherer vékony fonalozóú lényeket talált

Filaria sanguinis hominis, melyek az em-
berk. véreben élnek, de a vesén át a hűg-
ka is átmennek, s az elephantiasis okdul
tartatnak. Tulajdonképen egy másik fi-
regnek a származéka, mely 8-10 mm. hos-
szú, ivarérett és szintén a véreben él. A fiatal
nemzedék, tehát a *Filaria*, Manson szerint
szunyogok által közvetítették. Valószínű-
leg a forró égő alatt sem csupán a fereg
idei elé az elephantiasist, hanem ehhez
meg szunyogcsipés, napégetés stb. járul, rá-
lunka pedig, hol az említett fereg nem lé-
tezik. lymphangitis, orbánca, kérges láb-
sárfekélyek stb. működnek hozzá a leirt
betegség létrehozásában.

Ude tartozik a Skleroderma v. Skle-
rema, felnötteknél és újszülötteknél. Felnöt-
teknél az u. n. Skl. adultorum esetében a
bőrön kissé kiemelkedő s kissé fájdalmas
halvány vöröses foltok tünnék fel, mint
az betegség kezdeti korán Skl. hypertropica
v. elevatum. Aután a bőr barnás vörö-
ses, hűvös tapintatu, sima felületű, a rom-

de nál valamivel vékonyabb lesz, nem igazad, ráncosba nem vedhető és igen kemény. A stadium a végtag ismeretes Sclerema atrophicum, melyben a bőr fogy, összehúzódik, ezért az alatta levő részek sorvadnak, a végtagok (melyeken leggyakrabban) elvékonyodnak, mozgásuk nehezen történik és a bőrön képződésüket okoz, minek folytán fekélyek támadnak. E bajnál a bőrben és a bőr alatti kötőszövetben elébb sejtmagporodás, aztán rostos kötőszövet képződés és rugorodás történik, a veritékminigyek elsovadnak, szintugyan haj és szőrtüszők, minek folytán a bőr sima felületet nyer. A bőr néha pikkelyes hámmal van bevonva, a veritékminigyek sorvadnak, de helyenként befürödés folytán tárgulatokat mutatnak. A sclerema neonatorumnál (ujszülöttek bőrvastagodása) hasonló tünetek észlelhetők, a bőr feszes, melege, hideg, a kérgesedés Langer szerint általában van feltételezve, hogy a bőr alatti kötőszövet a kollapsus miatt megalszik.

A sclerema oka ismeretlen; újszülötteknél fölveszik, hogy igen meleg nyáron való fűrésztés idején él. Legtöbbször valószínűleg sértések következménye. Előjön főleg a végtagokon, de a törzsön is.

A nyákhártyákon is előjöhét kiterjedt v. körülírtabb megvastagodás, mely vagy csak a fölültes részekre, pl. a papillákra terjed ki, minek folytán szemölcsös kiemelkedések támadnak, vagy pedig az egész nyákhártya megvastagszik, sőt a folyamat a submucosára, s az izomrétegre is áttérjedhet. Ide tartoznak a nyákhártyáknak idiült hurut folytán támadt megvastagodásai, pl. húgycsőben a kamkó-méreg hatása miatt, minek eredményei szűkületek is lehetnek. A nyákhártya rücskös, bolyhos lehet és polypusokat is alkothat.

Rostos hártványon, inakon, szálágokon, csonthártványon, porcáthártványon is észlelhetők kiterjedt v. körülírt megvastagodások, főleg idiült lobok következtében, valamint a sarvas hártványon, lép v. máj tokján, szivemen

(Maculae tendineae), midőn a létrejött fehéres hárttyák könnyen levonhatók v. szorosan odatapadnak. Továbbá a vér- és nyirkedények belfalán, homogén kötőszöveti hárttyákon, Malpighi-testek burkában, vesében a húgyvezetőkben, tömlős mirigyek saját hárttyájában. Ha kisebb mirigyek szervek, emlő, petefészek, pajzsmirigy, nyirkmirigyek, kötőszövetzaporodás mellett puhák, levelek maradnak, akkor igen nagyra nőhetnek, és mint dagok iratnak le. Habár a dag fogalma tulajdonképpen kisdagja az egész szerv megmagyobbodását. Különösen az emlőn iszellek néha a térdig lelőgő megmagyobbodásokat. Fibromat. v. Induratio mammae benigna, melyek az Elephantiasis mammaetól arántal különböznek, hogy míg az utóbbinál a bőr, addig ezeknél a kötőszövet van túltengésben. Néha az emlőben nyirkmirigyshólyagok támadnak melyekből, ha főbeperednek nyirok foly ki; gyakrabban kérgesedés, zsugorodás, cirrhoticus állapot jön

létre, mely vagy az egész emlőre, v. csak egyes lebenyekre terjed ki, mi mellett a mirigy-metek a túltengő kötőszövet nyomása alatt fogynak, némha egészen eltűnnek. Az emlőnek ily elkeresedése gyakorlatilag nem csak a fájdalomosság miatt fontos, hanem főleg azért, minthogy a dag az első időben úgy viselkedik, mint rosa indulatu rostos rák: lassan nő és néha nyilálló fájdalomokat okoz. A kettőt egymástól gőrső alatt lehet megkülönböztetni, ugyanis, ha rákkal van dolgunk, akkor a dag szöveteiben hámmenetek, rák-alveolusok láthatók, míg emlő-induratio esetében csupán rostos kötőszövet található. Sokszor azonban így sem tehető különbség, minthogy az emlő-induratiónál mirigyacimessok maradhattak vissza, másfelől pedig a rák alveolusai az elkeresedés folytán elszorosodva teljeseen és nyom nélkül felszívódhatnak. A dag jóindulatúsága felől ezért csakis akkor lehetünk bizonyosak, ha a hónalj nyirkmirigyekben nem támad megmagyobbodás, minthogy

lenléte viszont rákra mutatna.

Fibroma intercanaliculare akkor van jelen, midőn pl. emlőben, nyálmirigyekben, vesében sumpán a mirigycsatornákat kisebb-rö kötszövet szaporodik meg, tubuligasan, miáltal a csatornák összenyomódnak és átjárhatlanokká lesznek. Ily esetben pl. a veselobrokban igen kemény és fehér csomók találhatók, melyek egészen idegenszerűek a vesében sumpán górsó alatt találhatók fel a mirigymenetek maradványai. Még bonyodalmasabb képeket kapunk akkor, midőn pl. az emlőben a kötszövet a mirigycsatornák üre felé szaporodik, s ott kialakuló bolyhos, rendetlen, polyposzerű dudorokat képez, melyek a meneteket elárják és kitágítják. Eleinte ugyan mirigyhámmal vannak bevonva serről könnyen föliamerhetők, később azonban hámbőritésük elsovad, többen egymással összecovadnak, tömött dagasztokat alkotnak, melyeknek csak egyes hásszéleikben található nemi mirigyhámm. Ily dagasztat

Fibroma intercanaliculare papillare mammae (proliferans) nevet visel. Ehez hasonló dagasztat mirigyekben is előjön. Máskor megtörténik az, hogy a kötszövet a mirigycsatornáknak csak egyes helyeit nyomja össze, midőn aztán a csatornák felsőlebreiben mirigyváladék v. kóros folyadék gyűl meg, a csatornák rendkívül kitágulnak, s többen összefolyva tömött dagasztat képeznek: ez a Fibroma intercan. mammae cysticum. Mind a dagasztatok jóindulatúak.

Rostdag. fibroma, sly dagasztat, mely egészen v. legnagyobbrészt rostos kötszövetből áll. Csozállás szerint lehet tömött, durum (négyen inoman v. steatomas), laza, laevum; gyakran elkülönített csomóképek: Fibr. tuberosum, máskor nincsenek éles határai: Fibr. diffusum (pl. az Elephantiasis).

Először: Fibroma durum. Gömbölyű, petéded, sima, dudoros, lekemyes, metszésre nyikorog, metszlapja tömött, fehérés, ritkán sűrű és vöröses, száraz; rostosata már szakad

szemmel látható, különböző irányu összeresződött rostokból áll, több keveseb ru-
ganyos rostot is tartalmaz. Belső kö-
tőszöveti sejtek fordulnak elő, néha azon-
ban sűrűbben, midőn aztán a fibroma
átmegy a sarcomába. A fibromában gya-
korlatos sima izomszövetek (fibromyoma), ideg-
rostok (fibroneuroma), mirigymenetek (fibro-
adenoma). A rostok kötegek gyakran körben
vannak elhelyezve összeresztet v. elszórtan
dények, főleg üterek, elszórtan idegek, mi-
rigymenetek, szőrtüszők, izradó mirigyek
közül. Ily véredények nem bírnak kellő
összehúzóerővel, ezért élők átmenet-
re igen tartósan vérzenek, a mi ellentétben
áll a fibromának a hullában észlelhető
véregettségével. Idegek a fibromákban
gyakran találhatók. Recklinghausen ki-
mutatta, hogy a multiplex fibromák az
idegrendszerrel összefüggnek, utána Krie-
ger az ily dagokat neuro- v. plexiform fibro-
ma nével illette. Ervel szemben mások,
így Lachmann, Philipsohn, minthogy a sok

rossz rostdagokban nem mindig találta
idegeket, ezért állították, hogy azok nem
mindig környi idegágakból fejlődnek, ha-
nem mirigyek és véredények körött is képz-
ődnek.

Fibromák találhatók az emlőben,
petefészekben, vesékben, májban, bőrön (no-
hypusok), submucosában, sarvós hárttyákon,
bőrműken, stb. A csonton kétféle alakban:
1.) Periosteos csontrostdag, mely a csonthá-
rttyából indul ki és csontburokkal nincs
bevonva, pl. ilyen található a High-
mor-barlangban v. a fogmederanyagtrány-
ból kiindulólag a májban: fogrusdag,
Epulis fibrosa. 2.) Centralis csontrostdag, mely
a csont állományából indul ki, növe-
sége körben a csontállományt egészen a csont-
hárttyáig felszívódásra bírja, s azután a
csonthárttya által képzett csontburokkal
bevonatik.

A rostdagok, különösen a kemények,
folytonosan, de lassan nőnek, némelyek a-
ronban meg-megállapodnak, mások a

növessel végleg felhagyának, sőt akár ki-
seblednek. Elhajulásra kevés hajlamot
mutatnak, ezért igen állandók; legfőlebb
elmeszesednek v. elcsirosodnak (Fibroma
lipomatodes), mely utóbbi esetben szétesés
és felszívódás folytán ürök képződhetnek
v. a dag kocsonyás szövetei válik (Fibroma
myxomatosum). A rostdagban esetleg ki-
ömlött vör festeny tömeggés alakul, máskor
lobosodás, gennyedés, üszkösödés jön létre.

A rostdagok rendszerint jóindulatúak
csak egyes esetekben fordulnak elő egy-
szere több helyen, pl. az idegken a multi-
plex fibrómák, melyek axonban nem in-
festio útján egymás után, hanem hasonló
körülmények miatt egyszerre fejlődnek; más-
kor különböző szövetekben fordulnak elő
többes számban, de mindig jóinduló fejlődé-
siek. A fibroma cupán akkor lesz rossz
indulatú, ha belőle fibrosarcoma alakul.

Második sorozat: Fibroma laxum,
puha, világos sárgás v. szürkés dag, metralap-
ján savószerű v. nyákos anyag van, mely

belőle aztán kisívároq, míg a rostdag magja
összelehat és más rostdaghoz hasonló lesz.
Leggyakrabban a bőrön, mint puha szemölcs,
Cutis pendula, Fibroma molluscum v. pendu-
lum, néha igen nagy mennyiségben. Peronük
sokszor idegek vannak s Recklinghausen
szerint a neuromákkal összefüggenek. Gyak-
ran csirosan elhajulnak (Lipoma fibromato-
des), elmeszesednek, festenyződnek megloba-
sodnak (tályogok), sokszor husdagyszerűek
(fibrosarcoma).

Félig ide, félig a lipomákhoz tarto-
zik a Hanthelasma v. Hanthoma, különö-
sen színelterésben mutatkozó bőrbetegség,
melynél a bőrön sárgás kölcsonyi v. nagyjól
lapos foltok (H. planum), v. kissé kiemelkedő
riórtetek (H. elevatum) v. egész dagok (H. tu-
berosum) jelennek meg. Ugy helyeken a bőr
puha, kocsonyászerű, habár az írha meg-
vastagodott, s benne a faggyúcső izzad-
ságmirigyek s a szőrtüszők körött sötét
szemcsés foltok tűnnek fel, hol endothelo-
id sejtekben szíveseppek foglalnak helyet,

mint a sötét színű skorpió. Hebra és Virchow a tünetet a szörtüszök és faggyugyomri-
gyök betegségeinek, Geber pedig az utób-
biak túltengésének tartotta. Azonban a
tünet egészen faggyugyomri- és szörtüsző-
nélküli helyeken (tenyér, talp,) valamint
azoktól függetlenül is a bőr alatti kötő-
szövetben előjön: azért azokkal szoros
összefüggésben nem lehet. A szoros anyag
Tauton szerint nem egyféle, mint a nyírké-
utak elcsúszott endothelje, mely a bőr
rostos túltengésével együtt hozza létre a
szóban levő csomókat. Előfordulnak ezek
főleg oly egyéneknél, kik gyakori főfájásban
s más ideges tünetekben szenvednek; nem-
ritkán súlyos máj-affekcióval, icterussal,
diabéteszel jár együtt s néha örökölt-
nek mutatkozik. Okai és lényege ismeret-
len.

Edénydag. Angioma.

Főtömegeben új és kitágult véredé-
nyekből, rostos kötőszövetből és az eredeti
szövetek maradványaiból áll is benne a

vér az edényekben foglaltatik. Nem tartoz-
nak ide azon dagasztatok, melyek habár
sok edénnyel, de sajátlagos dagszövet-
tel is bírnak, s melyek Sarcoma, Carcino-
ma stb. teleangiectodes nevekkel viselnek. A
legtöbb angioma időnként megduzzad,
másikor összesüpped (Tumor erectilis), néha
likitet is. A duzzadás érintésre, v. bizonyos
időben, pl. nőknél a menstruatio alatt,
jelenkezik. Az angioma gyakran vele-
született (Naevus vasculosus), v. később
támad, állandó, folytonosan nő vagy
idővel elenyészik.

Háros hatásuk abban áll, hogy a
promozód szöveteket nyomják, s azokat ma-
gukhoz hasonlóvá téve pusztítanak, néha
pedig a felületen kifakadva, sokszor ismét-
lődő vérzésekkel skornak. A nővéredényda-
gok kiirtás után újra fejlődhetnek s álta-
lánosan elterjedhetnek; az okból régebben
a súlyos eseteket a rossz indulatú dagok
közé számították. Meg kell azonban jegyez-
ni, hogy az ilyenek nagyobb része nem volt

angioma, hanem Sarcoma teleangiectodes. A valódi edénydagok mindig járnak indulatnak, s legfőlebb akkor recidiválnak, ha kiirtásuk nem volt teljes. Mind a veleszületett, mind a szerzett angiomák nem ritkán idővel összelohasznak s győzgulnak.

Angiomák képzésében v. főleg a hajszál edények vesznek részt: Angioma capillare, vagy a kis visszerek tájában ki: Tumor vasculosus venosus, vagy a kis üterek: T. vasc. arteriosus.

Az angioma capillare lehet: 1.) Teleangiectasis, váramagyságu v. nagyobb élénk sötétpirosjólts, v. duzzanat, mely ritkán van élesen határolva, néha lebernykös is; nyomásra elhalványodik, de szűtán megint szines lesz, puha tapintatú, átmérete erősen változik és összelohad; hullám egészen halovány szírt nehezen fölismerhető. Görcsö alatt sokszorosan kamnyargó, számos helyen öbölzerűleg kitágult edényeket mutat. Ez a Tel. simplex. Máj-

sodszor említendő a Teleang. hypertrophica, melynek igen számos edényei dugaszuróhoz hasonló kamnyulatokat képeznek és a métrilapon igen vastag faluaknak tűnnek fel, ugyanogy mirigysejtornákra emlékeztetnek. Úreikben néha colloid elfajulásban levő endotheliumulványok vannak (Naunverch).

A Tel. simplex és hypertrophica közt tényleges különbség valószínűleg nincs, s az első csak kitágult edényekkel bír, a második pedig ürresebb alakja ugyanazon fajú dagmatnak. Alkotásukban néha üterek (lücktetés) v. visszerek is részt vesznek, valamint az előbbi szövetek maradványai. Legtöbbször veleszületett (Naevus vasculosus) v. az első hetekben lépnek fel, ritkán az utóbbiak később is, főleg sejtések követhetében. Allandó magyságuak az a testtel párhuzamban nőnek, néha gyorsabban is, midőn aztán mélységben és szélességben terjednek, s ritkán a rosszabb indulatnak; de sokszor efficiálnak. Főleg ott találhatók, hol az arcra a visszerek találkoznak, de a végtagokon, nyakon, nem-

az ő részeken is; egészen felületesen, midőn igen élénk pirosak (tinzolt, naevus igneus), v. pedig a bőr mélyében, midőn sötét pirosak (naevus vinosus); néha csillag alakú (N. araneus). Ritkább a nyákhártyákon, még ritkább a csonton, az agyban (Lenhossék). Főleg az jellemző, hogy edényei megkülönböztethető edényfalakkal bírnak.

2.) A hajszáledények kitágulásának második alakja a barlangos dag, Tumor cavernosus, körülírt v. diffus csoma, mely szabad szemmel vizsgálva a corpus cavernosus Terishez hasonlít, átmetésre bőven vértök, kimosva recézetes szövetet mutat. Pesejében néha tömör kötőszövet-csoma, vértök v. visszérkö található. Recézis szövetű gerendázata, részint csupán rostos kötőszövet, részint endothellel van bevonva, s itt ott hosszukás sejteket tartalmaz, melyek irromsejteknek tekintetnek. A gerendázatot ürében a vér szabadon áramlik, s külön edényfal nem mutatható ki, s ebből ki-
lönkörik a Teleangiectodestől. A gerendázat

nat nem ritkán az eredeti szövetek maradványait tartalmazza. Eleinte azt gondolták, hogy csak visszerekkel függ össze, de tevéleg a vért hozzávezető utederekkel és azt elvezető visszerekkel bír.

A barlangos dagok fejlődése leginkább a májban képezte tanulmányok tárgyát, hol nem vélemlített, hanem szerett állapot, melynek gyakorisága úgy látszik, hogy a korral párhuzamosan halad. Prokitanaky úgy vélekedett, hogy a májban első rendben fibroma fejlődik, melyben aztán önálló endogén úton bunkók (l. 395. lap) fejlődnek egymással és a stomacodas edényekkel kapcsolatba lépve, barlangos dagot alkotnak. Ervel szemben Virchow, utalva a dagnak növekedésben levő szélső részein található sarjszövetre: állítja, hogy a barlangos dag kezdetben nem egyébb mint sarjadási szövet, melyet tertiär úton (l. 391. lap) képződött véredények járnak ki, mely edények, később igen kitágulnak a miatt, mert a sarjszövet rostos kötőszövet

té alakulva, falukat méthurva. Minderes-
nél helyesebb azon nézet, mely szerint első sor-
ban a májlebernykéek edényei igen kitá-
gulnak s az így képződött ürök körti ré-
süket töltik ki a májsejtek. Ezek, idővel
elsorvadnak, valamint a májkötőszö-
vete is, melynek visszamaradt része aztán
a gerendázatot alkotja (Klebs). Dr. Ge-
nersich A. tanár úr a theoria helyességét
sly esetben konstataálta, midőn rákos em-
bolia miatt a máj portalis edényeiben
vérvangás uralkodott, minek folytán a
rosszul táplált májsejtek elsorvadtak
s kello' teit adtak a véredények kitágul-
lására; ez edények aztán összeolvadva,
barlangos dagot képeztek. Meggyezik
a theoriával azon tapasztalat, hogy ö-
reg egyéneknél, kiknek májában körülírt
sorvadások vannak jelen, gyakori a bar-
langos dag.

Tumor cavernosus található még
a bőr felületén, vesében, lépben, agyban
csontban, stb.

Visszeres edénydag, Tumor vasculosus ve-
nosus, v. visszeres csomó, sötét kékes színű, és
kitágult kanyargás, egymással sokszorosan
körlekedő, vékonyfalú visszerekből áll, mes-
lyek közt nedvűs, puha kötőszövet foglal
helyet. Virchow szerint üterekkel is össze-
függenek. Leggyakoribbak a végbélnyílás
körül, mint aranyeres csomók, Mariscæ
haemorrhoidales, melyek igen fájdalmasak,
rendszerint felduzzadnak, a végbélből kiér-
nek s kifakadva vérenek. Ha belőlük a
vér kifolyt, a tünetek alább hagyják; ta-
lán innen nyerték nevüket.

Üteres edénydag, Tumor vasculosus arterio-
sus (Aneurysma cirsoideum v. cirsoides v. per anas-
tomosin v. racemosum). A homlokon, halánté-
kon, nyakszirten, kértőhajlaton található erő-
sen lüktető apró edényekből álló laposdag, du-
rós dagamot, mely egymás mellett kanyar-
gósan lefutó kitágult és meghosszabbodott üt-
erek, kitágult hajráledények és visszerek által
(Wernher) képzettek. Többszörre fájdalmas
és nyomásra által a szomszédos részeket, a

csontokat is, sorvaortja. Néha veleszületett, más-
kor szerzett, különösen trauma folytán. Alá-
kötése nem vezet gőggyuláshoz, csupán sok-
szoros körülkötése v. teljes kiirtása.

Másik sorozatot képezik a nyirkedény-
dagok, Lymphangioma, melyek állhatnak
nyirkhajszóledényekből, L. capillare, v. kü-
lön edényfalakkal nem bírnak s metzela-
juk kötőszöveti gerendáratot nem mutat,
L. cavernosum, v. kitágulás által létrejött
tömlőket tartalmaznak, L. cysticum. E dag-
gal rokonságban áll a lymphoragicus
nyirkedénytágulat (l. 416. lap). A nyirkedényda-
gok elterjedtebb, puha, leveses, lebenyke-szerű
képletek, melyek különböző tágságú, sima-
falú és nyirokhámmal bevont üröket tar-
talmaznak. Ez ürök egyjütréve barlangos
szövetet alkotnak, nyirkedényekkel közleked-
nek s néha befűződve tömlőszereűekké vál-
nak. Ha kifakadnak, belőlük nyirokser-
rü (Colberg), ali határu, tisztá folyadék öm-
lik ki, mely aztán laza kocsonyává lesz. Ny-
dagokat találtak a nyakon (Höster), a

nyelvből (Arnstein szerint oká a veleszületett Mac-
roglossiának, mely cretenismussal jár együtt),
májban, vesében, (Fleschl).

Leggyorsereűbb eset az, midőn már rendes
virromyok hozott is táq és jellegzetes folyadékot
tartalmazó nyirkedények táqulnak ki: me-
senterialis nyirkutak valamelyik nyirkmi-
rigy elcsaytosodása v. elcsayosodása esetén,
lágyjéki nyirkmirigyek (Nelaton, Peters), nyo-
kon levő nyirkutak. Sajátságos, hogy a bo-
rök nyirkedénydagjaiból, ha azok kifakad-
nak, néha nem nyirok, hanem visidus fehé-
res folyadék ömlik ki, mely visos táplálék föl-
vételére több részt tartalmaz; ez utóbbi tény ar-
ra mutat, hogy a chylus-szerű folyadék a
chylus-edényekből juthat, talán keringési
zavarok miatt, a borök nyirkutáiba. A nyirk-
mirigydagok, ha élön maradjak is, hullán v.
kivágyva igen összehadnak s laza fibro-
mának tartatnak; ezért boncolatnál rit-
kán találhatók.

Nyirkedény myxoma

(Régében collema v. colloid dag.) A nyá-

kos szövet legtöbbször dagalokban lép fel. A nyák-
 dag igen puha, hullámos, néha majdnem
 szétfolysó, de edénytartalmu kocsonyás képlet,
 mely igen kevés rostot tartalmaz, főleg a meta-
 lapról kisoritható nyákból áll, melyben a
 mucin kimutatható (l. 124 lap). Nyákos szövetet
 találunk még hi nem fejlett fiatal kötőszö-
 vetben az embrióban, de a későbbi magra-
 ti életben is a leendő sziv helyén, s általában
 minden kötőszöveti faj eredetileg kocso-
 nyás anyag. A kifejlődött magratban már
 kevés találattik, így a köldökhasinormák
 irhaalatti kötőszöve (Wharton-féle kocso-
 nya), csakély mennyiségben a sziv billentyűi
 redői közt, a szem Humor vitreusában. Ha
 embryonalis kocsonyás szövetből tehát rend-
 szerint hájszövet képződik, valamint a sziv-
 szövet nyákos szövevé lehet, így sorvadá-
 soknál a szivkörötti szövet, a csontvelő.
 A nyákos szövet másutt is előjön, így a
 neurogliaiban, az idegrostok kötőszöve-
 ben. Ha a nyákos dag alapszöve egészben
 átlátszó s csak gyengén szemcsés, akkor

Myxoma hyalinicum a neve, itt-ott göm-
 bolyú, részint hosszúkás nagy sejtet, néha egy-
 egy nyulványos sejtet is tartalmaz, főleg a
 véredények körött. Ha sejtet nagyobb menny-
 nyiségben vannak benne, akkor xavarasab
 fehér agyvelőszere: Myx. medullare. Néha
 egy-egy részlete rostos szövevből áll: Myx. fib-
rosum. Máskor már szabad szemmel is sziv-
 szövetre emlékeztet s helyenkint a lipomá-
 ra jellegzetes nagy szivsejtesoportokat mutat
 ja: M. lipomatodes. Néha a dag tömörebb
 részeiben porcsotokok és porcssejtek vannak:
Chondromyxoma v. M. chondromatodes,
 máskor felette sok véredényt tartalmaz:
M. teleangiectodes. Ha benne a szövet-
 ben szabad vér van jelen: M. haematodes,
 ha igen sok sejtet tartalmaz, úgy hogy
 az alapszövet elenyészőleg kevés: M. sarco-
matodes v. Myxosarcoma nevet kap. Ha
 benne szétfolysódás útján ürök képződ-
 nek: M. cysticum-ról szólunk.

Ha laza kötőszövet savósságnal besűrű-
 dik, myxomához lesz hasonló, míg azonban

az előbbi esetben a folyadék a gerendát
 az üreibe foglaltatik, s kiszivárgása ut-
 tán merő kötőszövet marad vissza: ad-
 dig a myxoma bizonyos testiséggel
 bír, vagyis benne a folyadék nem ürök-
 ben, hanem a szövetben van jelen. E kü-
 lönség azonban némely esetben, így pl. a
 sarjszövetnél nem tehető meg, s Köster amf-
 nyira meggy, hogy szerinte a megkülön-
 böztetés nem tartható fenn, hanem a myxo-
 ma nem egyféle, mint rostos v. sarjszövet
 beszűrődése. Errel szemben fentartjuk azt,
 hogy habár tévedések előfordulhatnak,
 mégis a myxoma sajátlagos szövetből kép-
 ződik, mely sosem volt kötőszövet s nem is
 alakult át kötőszövetté.

A myxomák egyikfajlesége a hólyag-
 gos üsrök, Mola hydatidosa (vesicularis,
 cystica, racemosa, bothryoides). A magra-
 ti élet elhaladottsága szerint az egész pe-
 teburisk körött v. csak a placentán v. an-
 nak egy cotyledonján előjövő hólyagszerű,
 de egészen szövetből álló képletek, melyek

többen egymással függenek, kívül hámából, a-
 zon belül alaphártyából, s legbelül kocsonyás
 szövetből állanak, finnan átlátszó, állás után
 sávosak, bennük véredények többnyire min-
 csenek, mert v. még általában nem képződtek
 v. már össze is töpörödtek. Manapság elfajult
 placentaris hólyagoknak tekintetnek, tehát a
 Wharton-féle kocsonyának megfelelőnek (Vir-
 chow). Néha bennük physaliphor v. physalor-
 id, tehát vacuolumokat tartalmazó sejtek is
 találhatók, melyek azonban elidézésük-
 ben nem részesek s pl. az ép placentar-hóly-
 agokban is előjönnek. A molák képződése
 valószínűleg ingatottságon alapul s a
 méh-működésének idült lobjának folyo-
 mánya. A placentaris hólyagok az elfaju-
 lása esetén a pete rendszerint elpuotul s
 supán a hólyagszerű új képletek van-
 nak jelen, máskor azonban ha t. i. az
 elfajulás később jött létre, his köldökasi-
 non s annak végén torzabak v. igen kis
 szövetözpörödött magzat, megint máskor
 különböző defectusokkal, fogyathorások-

kal (agy- v. gerinc- hasadás) bíró mag-
 zat, v. végre ritkán egészen kifejlődött ép
 magzat található. A magzat elpusztulás-
 sát úgy lehet magyarázni, hogy a véredé-
 nyek összetöporodése miatt táplálékuk elva-
 natik. Régen a molák fejlődését azon-
 setben tették fel, ha a magzat elhalt, mi mel-
 lett a placenta élve maradt. Ennek azonban
 ellene mond azon körülmény, hogy abortusok
 után visszamaradó placenta nem lesz hólyag-
 os üszöke, hanem legfőlebb elmeszesedik. Wald-
 eyer és Gasterovitz ismerték, hogy a hólyagos
 képletek a méh falában levő víz-öblökbe ha-
 tolnak, tehát a fallal ^{össze} nőttek, mint akár egy-
 gonasindulatu dag, azonban még sohasem
 tapasztaltatott, hogy hólyagos üszök után a
 testben myxomák képződtek volna. - Néha a
 köldökszinoron is előfordul ily elfajulás. Glau-
 sonló állapot észlelhető néha öregeknél az
 oldalgymvasok és a 4-ik agygyomvas
 Plexus choroidesán, főleg hajlatain, melyek
 azonban kicsinyiségük s lassu növésük mi-
 att gyökörlatilag nem fontosak.

A myxomák kisebb nagyobb részben szív-
 szövethöz hasonlíthatnak s a klinicus által
 többnyire lipomáknak tartatnak. Kiindu-
 lási pontjuk néha igen mélyen, a bőrnyék
 alatt van, de növekedve a bőr alá jut-
 hatnak s azt kidomborítva, akár polyp-
 alakban lelőghatnak. Előfordulnak
 myxomák mint peritonealis v. sub- v. retro-
 peritonealis alakok, továbbá a veseme-
 denzre kötötti szövetségben, csontokban, fő-
 leg állcsontokban, mint átmenet a por-
 daghoz. A csontban valószínűleg a velő
 ből indul ki (mely sorvadásban szenvedő
 öregeknél különben is szövettanilag és re-
 actiók tekintetében nyákos szövetté aka-
 kil), egészen puha, kezdetben egészen be-
 van tokolva, növése folytán azonban bur-
 kolata hiányos lesz; benne néha csont-
 szálkák találhatók.

Myxomatosis dag nem épen rit-
 kán az emlőben is előfordul, mint a fibro-
 ma, ily alakokban: a.) az acinusok és
 tejmenetek körötti szövet megporodik

s kocsonyás szövetei válik, a mirigymenetek és acinusok pedig a nyomás folytán tönkre mennek: ex a tistata Myxoma mammae. b.) A kocsonyás szövet itt-ott erősebben fejlődik ki, s a mirigycsatornákat a helyen összenyomva, a mirigyváladék lefolyását meggátolja, minek folytán a menetek kitágulnak s ezáltal visszatartási tömlők keletkeznek: Myxokystoma mammae. c.) Leggyakoribb az az eset, midőn a nyákos szövet a mirigycsatornákba bele nő, azokban kaktus alakú v. polypszerű növényeket képez, melyek a menet ürét kitágítják és kitöltik: Myxoma mammarum intercanaliculare proliferans. Ily módon gyakran gyors növekedésben igen nagy dag képződik, kifehélyesedik és levedzik, éppen mint valamely gonosz indulatu dag, pl. rák. De meglehet a ráktól különbörtetni, mint hogy a hónalji mirigyek minseinek megduzzadva s maga is jó sikerrel kiirtható. Mindamellett gyakoriak a recidivák, nem mintha a myxoma infi-

ciálna, v. belőle egy részlet visszamaradt volna, hanem azért, mert az egyszer megbetegedett emlő általában s minden részletében hajlandó ily irányu elváltozásra s főleg ha a dagból egy részlet az emlőben marad, úgy abból később új myxoma fejlődik. Különben, mint minden kötőszöveti dagamot, úgy ez is tulajdonos sejtneoplasztikus fejlődés folytatásának jellegét öltethet magára, midőn aztán természetesen gonosz indulatúvá lesz. Néha pedig, a hámnak fokozott növekedés folytán adenomával, rákkal kombinálódhatik.

Sokkal ritkább a myxoma más mirigyben. Mégis elég gyakori a parotidban, inkább egysejtű alakban, mint az emlőnél a.) alatt. De másfelől tapasztalták, hogy többnyire ezen dagok egy részében rostos túltengés (Fibromyxoma) egyaránt mind porc képződés (Fibrochondromyxoma), v. sarcomás jelleg (Myxochondrosarcoma parotidis) mutatkozik, s ily complicatio elég gyakori és mint a fültömyxomák, már gonoszabb ter-

méretü dagokat képez, melyek gyorsan nagyra nőnek, kifekélyednek, habár metastasisokat nem hoz létre.

A myxoma néha az idegből indul ki v. a neuroglia-ból, így pl. Substantia gelatinosa Rolandi-ban a glia majdnem egészen kocsonyás szövet, de egybeitt is, hol néha elfolyósodás útján tömlők képződnek, eléjön, melyek azonban nem bírnak hőmfelülettel, hanem egyenetlen, szabatos fallal. Környéi idegekben a peri- v. endoneuriumból indul ki, főleg az álneuromákban (hol a neuroma nem az idegrost, hanem a kötőszövet megszaporodása által képződött); melyek ezek is kifekélyesednek s a mélységbe terjednek, kiirtás után pedig rendszeren recidiválnak, tényleges metastasisuk azonban nincs, csupán multiplicitásuk. Iha néha infectiosusoknak mutatkoznak, az ornnan van, mert sarcomával v. rákkal (Myxosarcoma és myxocarcinoma) complicálódhatnak.

Hájszövet

A szivszövet (l. 151. lap.) csak annyiban képződhetik újra, a mennyiben új sziv rakódik oda, a honnan elüint (restitutio), azonban az egész szivszövet regeneratioja igen ritka és mindig tökéletlen. Ha pl. a korakatti szivszövet sértés folytán tönkbe ment, nem fog újra képződni, hanem azon helyen mely behúródás marad fenn, mely csupán a szivszövet kiterjeszkedése által lesz kisebb, mint a mekkora a sebés volt.

A szivszövet tulterjedése már előbb tárgyaltatott (l. 154. 166-170. 177. lap). Még felemléjük, hogy a szivszövet egyes helyeken, általában kövérség nélkül, tulterjedhet: sziv- vese- és végbél körött, többnyire mint idült lobnak folyományja, mi mellett az esetleg jelenlevő vérbőség a szivszövet tulterjedését nem segítheti elő, minthogy a szövetek active táplálkozónak (Virchow). Előfordul szivtulterjedés gonosz indulatú alképleték körött is, így főleg az emlőnek lassan növevő rostos rákjánál, hol

az utóbbi a sok zsír miatt fel sem tűnik, a csupán a limfónak kérges behuradása által jelöltetik (Lipoma skirrhosum mammae). Zsír túltengés van jelen hidegek esetén az imokban, idegekben (1847.) de a csontokban is, továbbá vérségi sorvadással, hol a mellett a nemesebb részek sorvadnak, és ez nem csak kövér, hanem köréperüen táplált, sőt sorvány öreg egyéneknél is történik.

A zsirdag lipoma (steatoma, adipoma), zsírszövetből áll és nem zsírból. Egyfelől a meglevő zsirsejtek túlságos megnagyobbodása (hyperplastikus zsirdag), másfelől a részben tisztán új zsírszövet képződése (neoplastikus zsirdag) által jön létre. A rendes hájleánykák és a zsirdagok is kötőszövetből, zsírból, vér- és nyirkedimyskból állanak. Embernél a hájdag olajosabb zsírt tartalmaz, ezért igen puha, hullámos és gyakran tömlővel felszerelhető. A lipomában a zsirsejtek néha oly nagy mennyiségben vannak jelen, hogy szabad szemmel észlelhető alkatrián nem is látatik s a dag na-

gyon puha: L. molle; máskor egyrészmind rostos szövet is van jelen: L. fibrosum; másrészen piros: L. teleangiectodes; csontokban káhat tartalmazhat: L. ossificum; veseben elmeszesedik: L. petrificum; nyákos kötőszövettel bírhat: L. gelatinosum; végre ritkán ellágyulási üröket mutat: L. cysticum. Gyakoriak benne necroticus folyamatok: szövetek elhal, a sejt a zsirt elbocsátja, mely aztán belöle kiömlik.

A zsirdagok legtöbbször studosos lebenyes csomók (L. lobatum), a mi sokszor csak a kibontással tűnik fel. Rendszeren csak a véredények táján függ össze a környezettel, néha azonban diffúz. Nagyszága különbözö; mégis kicsiny zsircsomók csak ott vehetők dagoknak, hol heterotopice vannak jelen, úgy hogya ^{a lipomák} nagy dagokhoz tartoznak. Hifylődésükre bizonyos jelek szüksegesek. A hájdag sejtjei erősebben tartják a zsirt, mint a rendes zsírszövet, miért is azt éhezetéssel gyögyítzemi.

nem lehet.

Hájdagnya hajlamitnak: bőralsatti,
izmok körti, bönnyek alattti, sarvóshártyák
alattti, szív körötti, nyákhártyák alattti,
synovialis sziszóvet; heterologice pedig: a Gau-
lea aponeurotica alattti szövet, hörgőágak,
bőrving, dura mater. Hőzönnyes sziszóag,
gyakori oly helyeken, hol a bőr lárán van
nyújtva és petyhüdt: vállon, lapockán,
csomban, faron, hol igen nagyra nőhet. Sok-
szor, habár felületen látszik, igen mélyre
terjed. Ha az izomban képződik, úgy az i-
zom hosszúra meőleges irányban mozdítható,
az izom összehurcolása alkalmasul a
csomban semmi irányban nem enged. Hiper-
lipomák kiirtása vezésket, működési zav-
arokat okoz. Lipomák néha vándorol-
nak. Az emlőben csak egy szerű alakban,
mint sziszóvet tultengése, jönnek elő, s nem
alkotnak visszatartási dagokat s nem nyo-
mulnak a csatornába.

Vannak olyan sziszóagok, melyek
polypv. farrerűleg szétágnak alakot (Li-

poma arborescens) mutatnak. Leggyorsab-
bék a tultengett Appendices epiptoidae,
ha azok t. i. igen sziszóisak s vékony ko-
sányon függenek, s mi annak eredménye,
hogy súlyuknál fogva hiemelkednek s vé-
kony nyelvé kihúzódnak. Ha a kosány
igen vékony, akkor a hiányos táplálko-
ás miatt a tömeg külsője elkeményedik,
belsője pedig olaj- vagy zsírterűvé olvad, s u-
tolsó elmeszesedik; néha leszakad, midőn
artán a hasúrben itt-ott kötőszöveti tok-
ba nőve, eltöporodve, elmeszesedve talál-
ható. Nagy sziszóseplexfüggelékgyor-
sán leszárványodó egyéneknél úgy is képződ-
hetnek, hogy belőlük a szív az igen vékony
nyelen át nem távozhatván, egy tömegben
viszra marad.

Megemlítendő továbbá a sziszóer. hor-
ria lipomatosa. Ha valamely smentum-
réslet v. a vastagbél valamely caeplexfüggel-
éke a hasúrbelől kijut s tömlővé lesz, benne a
szív tultengésnek indulhat, midőn artán
ki van nőve az a lehetőség, hogy a

hasfal. nyíláson megint visszatérjen.
 Sebben saepepel még azon körülmény is, hogy
 benne idővel adhaeiv. isorenövéstől lobok
 léphetnek fel, mincké folypán a cepleu lobok
 hai egymással isorenöve, meglehetősen tömör
 dagot képezhetnek. Ha ily lipoma lobau-
 tum átmetretik, mindig fennáll azon
 veszély, hogy egyrészmind a dagban le-
 vő hashártya része v. esetleg kézfal is átjár-
 tik és így a hasüreg v. a bélüreg meggyújtatik,
 mit súlyos hashártyalob sőt halál követi-
 het. 2. Megtörténik, hogy csak a subperito-
 nealis szövet teng. tul s csakis ar. tolsakodik
 át a hasfalon, leginkább a Linea albam,
 midőn természet nem is sérv, hanem egyrészmind
 lipoma van jelen, melynek műtéte nem
 jár komoly bajokkal. Néha azonban a
 csirdag másodlagosan maga után huz-
 hatja a peritoneumot, a mi megint veszé-
 lyes körülmény lehet a csirdag kiirtásár-
 nál. 3. Néha csupán üres peritoneum-rés-
 kő van kint, mely körül azonban csir-
 szövet-tulterjedés folytán szintén nagyobb

durramat képződhetik, mincké operatioja me-
 gint veszélyes lehet.

Agas lipoma a bőrön is előfordulhat,
 ha t. i. az a feres kört kifekezti s gömbölyded
 v. szétágazó dagot eredményez. Találhatók
 nyákhártyákon is, pl. a belekben, hol inger-
 lés által belmorgásokkal is behüvelykedéseket
 okozhatnak.

Gyeterológ lipomák előjönnek pl. az
 agy különböző részein, ritkán a dura ma-
 teren, scrotumon.

A csirdagok általában lassan nőnek
 és jóindulatuak; többnyire egyesek, de többesek
 is, azonban mindig csak multiplexek.

Lipomák felnőtt egyénknél, főleg
 jól táplált nőknél fordulnak elő. Gelyi o-
 kok lehetnek sértés, nyomás, irritáció; többnyire
 semmi ok nem mutatható ki. Sok ideig várt-
 toratlanok v. megkisebbednek v. irritáció miatt
 meglabosodnak, elkeményednek és fibromá-
 vá lesznek. A lob gennyedésig fokozódhatik,
 midőn aztán a dagban csirak és gennyel
 telt üreket kaphatunk, melyek saját fallal

nem bírnak s evöl megkülönböztethetők^a der-
móidtól, a tömlős dagától és az aetheromától.
A gnyesedés folytán úrkösödés, pyemia, septi-
haemia állhatnak be. A tünetek gonosz
indulatuak felé igen ritkák s mindig föltes-
hető, hogy a complicatio eleitől fogva meg-
volt u. hogy a gonosz dag másodlagosan
ideite ele a nádagot (emlős). Néha tera-
toid alakok is találhatók vagy mások
különböző szöveteiket tartalmaznak. Mind-
enek jóindulatuak.

Porcszövet.

Az új porca általában hasonlít a remu-
deshez, lehet tehát hyalin (62. k. a), rostos (62.
k. b.), recsés (62. k. c.) és sejtes. (Chorda dorsalis); az



utóbbi gyak-
ran physali-
phor sejteket
mutat. Az új
porca gyakran

ez. alakokat együtt mutatja, s gyakran az át-
menet a kötőszövet, rostos és hyalin porca kö-

ött. A porca alapszövege chondrogen tartal-
mu. A porcszövetet jellegeti, hogy porcszöveteket
s sejtes porcszöveteket tartalmaz, melyek a
tokot nem töltik ki teljesen. A fennmaradt tér
u. v. pericelluláris anyag tölti ki, mely alcohol-
ban összerugorodik, némely kezelés mellett
felduzzad, s a porcszövet ezek szerint külmö-
böző alakokat mutat. Heitmanner, stb. álli-
totta, hogy a hyalin porcban egymással
nyulróvonyok által körlekedő úrcsatornák
vannak; mások ezt kétségtelen vonják s állit-
ják, hogy a porca sejtközi anyaga kétféle
tömegből: rostokból és rostok közi lágy szö-
vetből áll, s ha a kettő egyenlően töri a fémst,
a porca hyalin, ha pedig nem, akkor ros-
tos (Bikfalvy). Új porca, vagy régibb porcszövetek
szaporodása által jön létre, midőn is az új-
sejtek maguknak tokot és sejtközi anyagot
készítenek (neoplasticus porca); vagy pedig re-
gibb kötőszövet jön létre fibroblastok seji-
lyével, mely aztán porcszövetté alakul (me-
taplasticus porca). Az utóbbi kétféle ugyan
tagadásba vésztett, valamint az is, hogy a

vándorsejtek a porcs képzéséhez járulnának; mi azonban nincs kirívva.

A porcsövet mint regeneratio, igen lassan és hiányosan képződik, úgy hogy sokáig tagadták a porcs újra képződését, s állították, hogy a porcsel hiányait csupán a porcs sejtek osztása által létrejött kötőövet pótolja, mely utólag elcsontosodik. Kiterjedt kísérleti vizsgálatokból azonban kitűnt, hogy a porcsel gyógyulására alkalmasával létrejött rostos kötőövet később ritkán porcszá leír (Reis, Archangelsky, Barth, Schklarevsky). Fel kell említeni, hogy csontel gyógyulásánál képződő callusban, főleg állatoknál, hol a törési végék nem rögzítettek, porcsrétegek is vannak, a mi szintén regenerationnak tekinthető.

A porcsövet tulterjedése igen ritka és csekély mértékű; így idült hörghurutnál egyes hörgői porcokban észleltetett.

A porcsdag, chondroma (chondroidum, tumor cartilagin^{-seus} ^{-osus}) sokkal gyakoribb. Ide csak azon képletek számítottak

nak, melyek állandóan porcsövetből állanak, míg azok, melyek később elcsontosodnak, a csontdagokhoz tartoznak. Ha a porcsdag homolog, úgy echondroma, ha heterolog, úgy enchondroma nevet kap.

I. Echondrosis, elég gyakori, de kicsinysejtméret miatt lényegtelen. Előjön a borda-porcokban, synchondrosisokban, csigolyaközi porcokban, mely két utóbbi esetben többnyire a két porcraétől külön dudorok indulnak ki; ezek később összeérhetnek, s rendszerint elcsontosodnak (törises medencze) és a farsontok n. a gerincoszlop mozgékonyágát korlátozzák. Az os sphenoidum és os basilare érintkezési helyén a Clivus Blumenbachii nem ritkán puha, nyákos, magyarányos csomó található, mely a Dura materen belől fekszik, de azon egy kis likorát kinőtt, néha a lágyburokhoz odanőtt és physaliszoid sejtekből áll, mint a Chorda dorsalis. Állandó helye és szerkezete miatt a Chorda dorsalis maradványából kiindult dagrak, te-

kinthető (Müller), annál inkább, minthogy ismeretes, hogy a chorda egészen a török nyereg határáig fölterjed (Mihálikovics).

Az *ecchondrosis* tehát többnyire elcsontosodik v. nyálkás tömegként mutatkozik, s csak a bordaporcokon marad porcnak, gyakran itt is mennyes barnás lesz és az amyloid reactiót adja (l. 243. lap). Gyakorlatilag fontosabbak előrement ízületi lob esetén az infület saelein, az elüti inporia helyén vagy azon határon túl a meglevő inporából kiemelkedő porcadudorok (*Ecchondrosis periarthralis*), melyek gyakran elcsontosodnak (*Ecchondrosis ossifica*). Az inporia-
ket éktelemitik, sőt letörve, az ízületi ürben szabadon létezhetnek, midőn aztán pl. a térd-
letben kedvezőtlen helyzetbe jutva, az egyen-
nek rögtön megállását, összebecsuklását okozhatják. Ezért in- v. ízületi egereknek, Mures articulares mondhatnák. Kezdetben egyik felületük (a leválás helye) eides, később gömbölyűre csiszolódhatnak. Izgek által is származhatnak, hogy tultergett és rostos tömör

anyagga alakult izbolyok lenakadnak, melyek részben v. egészen porccá válnak. Izgei oly módon is képrödhetik, hogy erős mozgás alkalmával az infület egy része letörik, s ha kedvező esethez csakis emyhe ízületi lob fejlődik ki, vagy az ízületi ürben maradvány gömbölyödik, az infület hiánya idővel kitöltetik s megtörténhetik, hogy az így létrejött izger az előbbiektől nem különbözik. Izger len, akkor is, ha lob alkalmával rostonyra csapódik le az ízületi ürben, mely kezdetben hátrya ugyan, de a mozgások által összecsapdosva, akár kemény csomóvá alakul. Az ízületi jutott tömegek voltaképpen elhalnak, minthogy azokban némileg a tápmedrekben részülnek, azért elmeszereknek, s bennük a porcsövet csakis csiszolaton v. a mesz kivonása után len fölismerhető és általában rostonyjától v. rész tömegetől megkülönböztethető. Több izgei egymással össze is forrhat. Ha az izgei valahol fennakad, úgy szálagosan odanőhet v. az izhátrya egyik részében különbözve, min

den baj nélkül elviseltethetik.

Érleltek porcsudorokat a végében, a légszón, melyek azonban ritkán oly nagyok, hogy gyakorlatilag fontosak volnának. Néha a légszón porcszűrőit összekötik s így létrejövök képet alkotnak.

II. Enchondroma, sokkal nagyobb csomókat képez és így már igen fontos. Benne a különböző porcszövetek gyakran együtt vannak jelen; gyakori az, hogy porcszövetek betokoltásga, épen mint az embrionális porcsban, tökéletlen, a sejtközi anyag pedig puha és lágy, midőn aztán a porcsdag a nyákos dagfelé közeledik (Ench. mucosum); máskor nyulványs, nagymagvú sejteket tartalmaz, megint máskor benne a jellegzetes^{ch}ondrin helyett mucin, fehérjészerű anyag van jelen (Ench. albuminosum); néha ^{ad}enyvett, rostos szerkezetű, csonttestekhez hasonló sejtekkel bír, épen mint a csontporcs, s ilyenkor tömpleg nem egyébb, mint csontdag melybe már nem rakódott (Osteoid ench.), s csupán külsőleg emlékeztet porcsdagra.

A körönsíges enchondroma, ha tetemesebb nagyságot ért el, legalább is két szövetből áll: porcszövetből és kötőszövetből, mely a dagot mint porchártya körülveszi s a dag lebonyolói köré is benyomul; benne futnak a véredények. Máskor a dag kocsonyás, nyákos szövetet tartalmaz (Ench. gelatinosum), v. igen sejtös (Ench. sarcomatosum), v. sok véredénnyel bír s e miatt vörös, véömlenyos (Ench. teleangiectodes), v. átmeneteket mutat csontszövethez (Ench. ossificum), v. elmeszesedik (Ench. petrificum). Igen gyakoriak a porcsdagokban a visszafelé fejlődési folyamatok: a sejtek elvárosodnak, a sejtközi anyag rostos lesz, elpuhul, nyákosan szétfolysz, ennek folytán ürök kepződnek, melyekben még egyes tömörebb részeket tartalmazó s az esetleg megszakadt edényekből kiömlött vér által vörösré, később sárgásbarnás feketére festett folyó anyag foglal helyet. Ha ily ún. a felület közelében képződik, akkor könnyen kifakad, folyadékot kiömlik s mély, rendetlen, keményséltű, süppedékes akajú, vérső, bomlataq folytonos-

ság-hiányt hagy hátra, a mi gonosz álképlet-
re emlékeztet, habár tényleg csak jó indulat-
tu lágyult porcszeg van jelen. Kemény porc-
zeg igen ritkán fehélyesedik ki, s a folyto-
masság-hiány igen felületes és kemény porcsze-
lappal bír. Máskor az enchondroma anny-
nyira elmeszesedik, hogy egész tömegében
csonthoz hasonló, sárgás, sáttinó lesz, csont-
latai azonban nyulványtalan és rendet-
len fehéres testeket mutat s belőle a meszet ki-
vonva, hyalin porcsanyagot ismerünk fel,
a mi megkülönbözteti a csonttól.

Az enchondroma igen gyakori a csont-
on és lehet centralis v. periphericus; leggyako-
ribb helyeken, hol a porc legtöbbször meg-
marad: hosszú csontok dia- és epiphysis-
nek határain. A central porcszeg mérsé-
kelt nagyságu és kisebb csontokon is fordul
elő; a csont belsejéből indul ki, csontokkal
vetetik körül, mely első időben tökéletes, kés-
őbb a dag növeise miatt hiányos lesz, e-
szint a dag itt-ott mestelenül elédombor-
odik, ellágyulva kifekélyesedik, mint a-

kár a sarcoma. Sokszor multiplex és néha
másodlagos kiviágásokkal sokor, habár ez
csak ritkán és későre következik be. A peri-
phericus porcszeg igen nagy és a nagyobb
csontokon, az ízületek közelében fordul elő,
a csonthátya alatt; ritkából indul ki, csont-
tokkal nem bír, lebenyes szerzetű, rostos kötő-
szövettel áthatva, sokszor ellágyul és üröket
képez. Mind a középponti, mind a környé-
ki porcszeg heterolognak tűnik fel, azonban
a homologia igen sokszor kimutatható, a
mennyiben fejlődésének kezdete azon időre
vihető vissza, midőn ott még porc foglalt
helyet (Virchow).

Multiplex porcképletek igen gyak-
ran elcsontosodnak, midőn aztán az exos-
tosis cartilaginea nevű daghoz sorostat-
nak s ott is fognak tárgyaltatni.

↳ Cohnheim és Maasnak, valamint Leo-
poldnak a porc kitöltésével tett kísérletei
már szóban voltak (l. ³⁵¹ lap). Leginkább a
porcszegre illenek Cohnheimnak azon
megnyilvánata, hogy a kóros dagok az emu-

bryonialis korból fennmaradt szövetszereknek későbbi növeise útján származnak, ha nem volna ex elmélet már magán a csonton visszautasítható: a mennyiben a csonton váltakozó nyomás hatására a látt bárhol porca képződik, mely módon a koros porcképletek támadása szintén fölfogható.

Porcdaqok találhatók a tüdő légnyövevényében hosszú- és rövid magyarádában, kiválthatók a legtöbb esetben hörgőporccsal nem függenek össze, habár néha kimutatható általában minden esetben föltehető, hogy hörgőporcából indulnak ki; szép rezés és hyalin porcnövevénytel bírnak. Nem ritka a porcdaq a börcalatti kötőszövetben, a börcyekben, részint önállóan, részint fibromába foglalva. Érdekes ezek közül a Tumors periparotidens: a parotis közelében kialakuló börczemölcs, melyben a fülporcához hasonló gyöngyű rezés porca található. Ervel együtt a külfül néha nem rendszer: több darabból áll, hiányosan fejlődött, s azért

a szában levő porcdaq talán teratologikus eredetűnek, t. i. a fülporca egy külön maradt részletének vehető; habár előfordul rendszeren képződött külfül mellett is.

Porcképlet ritka a nyakmirigyekben, de gyakoribb a nyál- és nemzőmirigyekben. A nyálmirigyek körül kiválik a parotis és a submaxillaris, mely előbbiben igen sokszor előjönnek intercanalicularis kötőszöveti daqok, részben nyákos szövettel és hyalin porcotömeeggel, sokszor sarcomatosus résszel. A nemzőmirigyek körül a petefészekben ritka, de gyakoribb a hereben, rendszeren nyákos, rostos résszel complicálva. A here igen megnagyobbodik, a mirigyutak félre nyomódnak. A daq belerő a nyakutakba, s arokon végig egészen a tüdőig terjedhet, (minden sarcomatosus jelleg nélkül), a mi igen veszélyes lehet (Paget). Ermlőben porcdaq embernél nem észleltetett, de kutyaéknél igen.

Felemlítjük az osteoid enchondromát, az ember csontjainak legnagyobb álképle-

tét. Lapos, kemény, lassan, de folytonosan növekedő daganat, mely a csontba elmosódottan megy át. Glossu csontok végét, főleg a térdízületi csontvégeket kedveli. Csontokkal nem bír, de csonthártya által a lágy részekről elkülönítettik, befelé a csonttal ugyan szorosan összefügg, de határa többnyire kivehető. Habár igen kemény csontszerű, belseje itt-ott mégis porcos. Néha rostporcra hasonlít, sugaras lemezeket mutat, miert is régebben elcsontosodott fibroid v. desmoid képletnek tartották. Ha benne csontszövetű, habár nem oly nyulványos testek, csikos kéregalapozóvet található: úgy mértelenített csontszövethez hasonlít. Elcsontosodása rendszeren tökéletlen, fehérös incrustatio, s e miatt ártatás után feltűnően könnyű. Felületi részei sejtűsok, sarcomaxerűek s a közeli részekre, pl. izomra, bőr alatti kötőszövetre áttérjednek, miáltal regionalis infectioat hoznak létre. Néha valódi metastasisok támadnak,

pl. a tüdőben, hol után a dag szintén hajlandó elcsontosodásra. Osteoid enchondroma néha a lágy részekben is keletkezik, pl. a gyát alatt (Wilms).

Csontszövet.

Az újonnan képződött körös csontszövet pusztán szemmel vizsgálva megegyezik a rendszer csontszövettel: most tömött, majd laza, törékeny, szivacsos, majd pedig velővel bír. A körös csont is csonthártyával, periosteum, van ellátva, mely a rendestől szintén nem tér el; s ha esetleg csontvelővel bír, ez megint most pirosas, edénydús, gömbsejtekkel bíró u. n. piros velő, majd szíros, majd kocsonyás, éppen mint rendszeren. Ezt a körös csont szövetét hasonlólag is megegyezik a rendszerrel: lamellaris szerkezettel, Flavers-féle csatorna rendszerrel, csonttestecsekkel bír, s csak kis eltérést mutatkozhat abban, hogy a körös csontszövet csonttestecsei kissé rendetlenül, igen sűrűen, itt-ott gyereim fehérszínűk s néha igen nagyok. A körös csontszövet végül is egy-

rik a rendessel, a mennyiben szintén emy-
adó és kevés porradó állományból álló
szerves alapanyaggal bír, mely Hoppeser-
ler szerint az összes csontnak 2,5 %-ja,
míg a szervetlen alkatrészek 75 %-ot tesze-
nek ki; pontosabban:

	Heintze szerint.	Zaleskyszerint.
Organicus alkatrészek:	30'47-31'12%	34'56%
Anorg. alkatrészek	69'53-68'88%	65'44%
A hamu tartalmazott:		
Calciumot . . .	38'59-38'56%	40'13%
Phosphorsavat . .	53'75-53'87%	52'16%
Szénsavat	5'44-5'51%	7'81%
Fluort.	1'74-1'58%	0'18%
Magnesiumot . .	0'48-0'48%	0'23%

Miből és hogyan képződik a csont? Ré-
gen azt tartották, hogy új csontszövet csakis
régiből fejlődhetik, s hogy a kis csontból a test
növekedésével párhuzamosan, minden irányu
nagyobbodás által lesz nagy csont. Később
kijött, hogy a csontszövetet sokszoros hárttyús
képletek vagy porcos részek praeformálják.

Dr. Hamel lépett fel először, számos kísérlet alap-
ján, (1842-1845) azon állítással, hogy a csontot
a csonthárttya képezi. Heine tapasztalta, hogy
a kiirtott csont a megmaradt csonthárttya ál-
tal újra képződött. Ugyanert észlelte A. Wag-
ner, valamint Ollier, ki izmok és kötőszövet kö-
ré átültetett csonthárttyóiból is új csontot lát-
tati képződni, míg a csont és csonthárttya együt-
tes eltávolítása után csak tökéletlen, rendet-
len csontdarabok fejlődtek, feltehetőleg a vissza-
maradt csonthárttya részletekből; sőt ha csu-
pán a csontvelőcsatornát hagyta meg, akkor
is kedvező esetben új csont támadott, miért ő
a csontvelőnek is csonttermelő képességet tulaj-
donított. Ugy eredményre jutott Goujon, vala-
mint Ranvier, ki még tovább menve azt áll-
lította, hogy a csonthárttyából is elebb csont-
velő lesz, s ebből fejlődik azután csont. Ma-
ga a csontszövet pedig új csontszövet létre-
hozásában csak kis mértékben szerepel. De
új csont fejlődik néha az megelőttivel össze-
nem függve, a romszédos kötőszövetből (Ar-
thritis chronica deformans), sőt távoli kö-

töszövetből is.

A rendes csont részeit porcából (chondrogen-csont: a legtöbb csont, általában a hosszú csontok hátronti része), részeit kötőszövetből (fedőcsont: koponyacsontok, alsó állkapocs, kúlsócsontok, a hosszú csontok periphericus része) fejlődik.

A csontnövekedés névre régi idők óta két nézet állott fenn: 1. az expansio csontnövekedés elmélete, mely szerint a már tömör csont vagy a csontsejtek nagyobbodása és szaporodása által nő (hoggy mi képen, azt nem lehet megmagyarázni; különben a felvétel azon körülményen alapult, hogy néhány kettős csonttesteket köleltek sírúin egymás mellett); vagy pedig a már kemény és elmeszesedett interstitialis anyag megszaporodása által nagyobbodik. 2. Az appositionalis csontnövekedés elmélete, mely szerint a csont arától nő, hogy rá kívülől új csontállomány rakódik.

Az utóbbi nézet első szószólója a már említett Du Hamel volt, ki fiatal galam-

bokat időközönként buzér (Rubia tinctorum) gyökérrel étetett, midőn is a csontnak azon részei, melyek az étés alatt képaódtak, gyűrűalakban vöröseknek mutatkoztak, (lásd 240. l.) míg azon időközöknek, melyek alatt az állatok nem ettek buzér gyökeret, megfelelő részek halványak maradtak. Ez vörös és fehér gyűrűk a tápláléknek buzér-tartalma v. buzérmentessége szerint a csontvelő felől a csonthártya felé következtek. Ennek alapján azt állította, hogy a csont a csonthártya felől nő, míg a csontvelő felől felszívódik. E kísérleteit megismételte gyűrű-kísérleteivel, melyek abból állottak, hogy fiatal állat csontját vasgyűrűvel vette körül, s hosszú idő múlva megvizsgálta. A vasgyűrűt ilyenkor vagy a csont állományában, vagy éppen a csontvelőben találta.

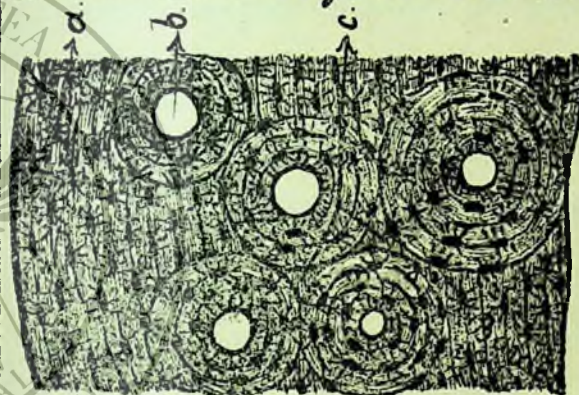
John Hunter, mult századi híres sebész, ugyanily eredménnyre jutott a csont vastagságát illetőleg, a hosszú ágakra néve pedig az ő csővek-kísérleteit alhal-

maxta, fiatal csont diaphysisébe 2, epiphysisébe pedig 1 csövet vezetve. Időskorral a két előbbi csövek közti távolságot változatlanab, míg az ezek és az utóbbi közti távolságot a csont hossz növekedésnek megfelelően megnagyobbodva találta. Ennek alapján állította, hogy a csont hossz növekedése a dia- és epiphysis közötti porcaból történik.

Flourens mind a kísérleteket hasonló eredménnyel ismételte, sőt lemegek-kísérleteivel meg erősítette, a mennyiben a fiatal állat csonthárttyója alá tett lemeget hosszú idő múlva már a csont állományban sőt a csontvelőben találta.

En eredmények ismeretéből a tapasztalattal is: a dia- és epiphysis közötti porca elpusztulása esetén a csont hossz növekedése elmaradt, a csonthárttyó ravarai miatt pedig a csontvastagodás szenvedett. Így állottak a dolgok már a 40-es években.

A csontnövekedés magyarázata ellenére még azonban a csontnak szöveti szerkezete. A csont harántmetrete görbő alatt a felület (63. k. a) és a velő felé párhuzamos lemezeket, a két réteg közt pedig a flavo-ros-féle csatornák (63. k. b.) körül körben elhelyezett csonttest-rendszereket s ezek közt csak csekély körbe iktatott lemezeket (63. k. c.) mutat.



63. Kép.

Már pedig a szerkezet mellett fel foghatóan dolog az, hogy a csont kívülről való ráakadás útján nőjön, és belülről felszívódás

történjék; mert ez ökvetlenül arra vezetne, hogy a leírt szerkezetű csont is idővel egyneművé alakulna; a mi pedig nem történik. E miatt nem fogadták el a histológusok az appositionalis csontnövekedés elméletét, mely a görbővel nem foglalkozó gyakori orvosok közt általános volt.

A 60-as években Engel beírti kőbóna-
 tanár arra lett figyelmes, hogy a csontok-
 nak nemcsak külsője, hanem belsője is ál-
 landó typicus szerkezetet mutat. 1867-ben
 Hermann von Meyer körölte azon vis-
 zsgálatait, melyek szerint a csombfej spon-
 giosája mindig állandó és egymással
typicusan találkozó szálkákat mutat.
 Culmann a szálkákat a mathemati-
 cai staticus vonalakkal megegyezősknek
 találta, az emelő rúd (Kranich) statica-
 i törvényeinek tekintetbe vételével épen
 olyanokat rajban szerkesztett. Továb-
 bi vizsgálatakból (Wolff) kitűnt, hogy
 a spongiosa typicus elrendeződése
 más csontoknál is jelen van s itt is csak
 annyiban mutat a típusától eltéréseket,
 a mennyiben a csont hűl alakja is eltér
 a rendesétől. Köster kimutatta, hogy a
 csont belső szerkezete körös vizoronyok kö-
 rött azoknak megfelelően mindig át-
 alakul.)

Mindenek alapján Wolff a külső

appositio is belső felszívódás elméletét hatá-
 rozottan elvetette s merően állította az os-
 panos csontnövezt, hogy azokban ex cel-
 lularis v. interstitialis expansio-e, azt nem
 döntötte el. Támogatták ez elméletet szö-
 vettani kísérletek is: Ruge találta, hogy fi-
 atal állat csontjának testesei sokkal sú-
 rübbek és nagyobbak, mint felnöttei, seb-
 ből föltette, hogy azok a csont növekedés-
 hát a szövethőzi anyagok saporodása
 folytán távolodtak el egymástól. Volk-
 mann azon véleményének adott kifeje-
 zést, hogy a tömör csontok különböző
 részei a szerint nyomódnak össze v. ter-
 jednek ki, a mint rugalmas anyagok na-
 gyobb v. kisebb mértékben ellensúlyozta-
 tik külső nyomás által (csigolyatestek
 alakja gerincferdülésnél). Mindenekből
 azokban az expansiv csontnövezt csakis
 indirecte volt fölvehető.)

Másfelől Kölliker kimutatta, hogy
 a csontszövet pusztulásánál, elűnése nemcsak
 gennyes, lobos folyamatoknál (ostitis, caries),

hanem élettani viszonyok közt is előfordul
 növekedésnek tipikus helyeken, főleg a dudor-
 kon, (hosszú csontokon az epiphysisek felé,
 a koponyacsontokon mind a külső, mind
 a belső felület egyes helyein) érdes, likacsos
 felület van jelen, hol a csontállomány fel-
 sűrődésben van, s ez mindig a szélesség,
 a sűrűség szerint történi. Ily helyeken óri-
 s sejteket talál, melyekről már volt szó
 (l. 305. és 335. lap). Ez alatt pedig más helyeken
 csontlerakódás észlelhető. Wegner szerint
 hasonló folyamat van jelen a csont lob-
 jainál s oly helyeken is, hol a csont pl. da-
 gyanat nyomása miatt sorvad. Kölli-
 ker tehát éppen a csont architectonicus me-
 kerete miatt állítja az appositionalis
 csontnövekedést oly módosítással, hogy nem-
 csak a felületen történi ráakadás, a
 velőür felől pedig felsűrődés, hanem a
 két folyamat a csontnak mind külső,
 mind belső felületén, mind pedig állomány-
 nyáiban jelen van.

Wolff kétségbe vonta Du Hamelnet,

John Hunternek, Fourcrounek általa ismételt ki-
 séreltsinek helyességét is, állítva, hogy az azok-
 ra alapított következtetések mérési hibákból és
 a sétes miatti csonthártya lob folytatán tömött
 eltéréseknek számba vételéből származtak, a
 valószínűség azonban nem felelnek meg. Ev-
 vel szemben Wegner, Philippaeri, Vulpian, Maass
 az említett kísérleteket ismételve s újakkal
 megerősítve, megint Wolff ellen bizonyítottak.
 Ez okokból a buvárosk megint az appositiona-
 lis csontnövekedés elméletére tértek vissza, azt a Köll-
 liker által felállított complicatiojában fogva
 jól. Lassabb csontfelsűrődéseket pedig, hol ó-
 riás sejtek mincsemek jelen, a véredények ha-
 tából magyaráztak, melyeknek közelsége
 felsűrődéssel és elmeszedéssel jár együtt. Ez
 elmélet megmagyarázza azon hasonlóságot
 is, mely fiatal és felnött egyén csontjai között
 fenn áll, valamint azon különbségeket is,
 melyek a kettő közt léteznek (fiatal egyén
 csontjai aránylag vastagabbak, sűrűbbek,
 mint a felnöttéi, mit az expansiv csontnöve-
 dés theoriája alapján nem lehetne érteni, ha csak

föl nem vennök, hogy egyik szála jobban ki-
terjed, mint a másik, mire azonban semmi
alapunk nincs).

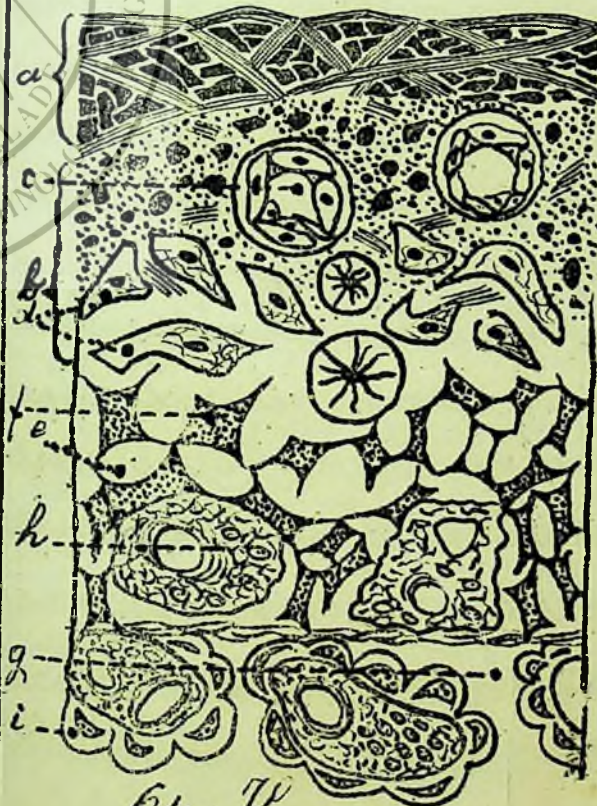
Wolff az expansív csontnövekedés támogatá-
sára újabb bizonyítékokat keresett: kecskék,
nyulak tömör álkapszain tette kísérleteit,
stalálta, hogy hosszú idő alatt a gyűrűk
v. a csövek egymástól 1-10 mm-rel távo-
lastak. Erre azonban megjegyeztük,
hogy a tény a Höllicher elmélete szerint
is igen jól megmagyarázható: a külön-
böző helyeken fellépő appositio és resorptio
folytán a tömör csontban is változtat-
hatják egyes részek egymáshoz való helye-
tüket. Másfelől a Wolff kísérleteivel meg-
rés és egyéb hibák is közre jöhetnek
s a tapasztalt változások általában
oly esetek, hogy a tévedéseket nem váro-
ják ki. Talán nagyobb állatoknál meg-
bizhatóbb eredmények volna nyel-
hetők.

Mindenek után azon elméletet fo-
gadjuk el, mely szerint a csontok mindenször

résében appositio és resorptio történhetik, s a
csontok így módon növekednek.

A csontszövet képződésére nézve a vizs-
gálatok szintén csak az újabb időben vezet-
tek elfogadhatóbb eredményekre. E folyamat
főbb mozzanatait Kassowitz nyomán
kövöljük:

Csontszövet képződése csonthátrtyából,
periosteal csontképződés. Növésben levő n. lo-
bos csontnak a rendesnél kissé vastagabb
csonthátrtyája két rétegből, külső rostos



(64.k.a.) és belső sejtdús
u. n. kambium réteg-
ből (64.k.b.) áll, (kifej-
lett egyen nem lobos
csonthátrtyája csak
az előbbi mutatja);
a sejtdús réteg vére-
dényeket (64.k.c), vör-
dorsejteket tartal-
maz, de főleg itt-ott
karyokinetikus rajzo-
latu nagy maggal

64. K.

bíró sejtekből u. n. osteoblastokból (64. k. d.) áll.
 Ez osteoblastok a csont felé eső részben, 1. a vé-
 redényektől távolabbi helyeken, egymással
 összeolvadva, egyöntetű, áttünő hyalin tö-
 megjé alakulnak (64. k. e.); e tömegben ros-
 tok jelennek meg, melyek durva részletet
 képeznek; ennek közelében itt-ott hyalinna
nem alakult nagy, rendetlen sejtek marad-
 nak fenn (64. k. f.), melyekből később csonttes-
 tek lesznek. Így jön létre a csont alapré-
 vet, az osteoid révet, melybe később már ra-
 kódik (osteoid csont (64. k. g.), melyben még leme-
 zek és Flavers-féle csatornarendszerek mince-
 nek jelen. A mára kivonása után a haema-
 toxylin festődést elfogadja, eltérőleg az el-
 nem meszesedett porctól). 2. E révet gerendára-
 tai közt, a véredények közelében levő sejtek
 (64. k. h.) nem hyalinna, hanem velősejtekhez
 hasonló képletteké lesznek. Ezek közül a-
 rozok, melyek a véredénytől távolabb esnek,
 szintén osteoblastokként viselkednek; azok-
 ban egymás mellé rendeződve, az osteoid ré-
 vethez csatlakoznak s a véredény körül

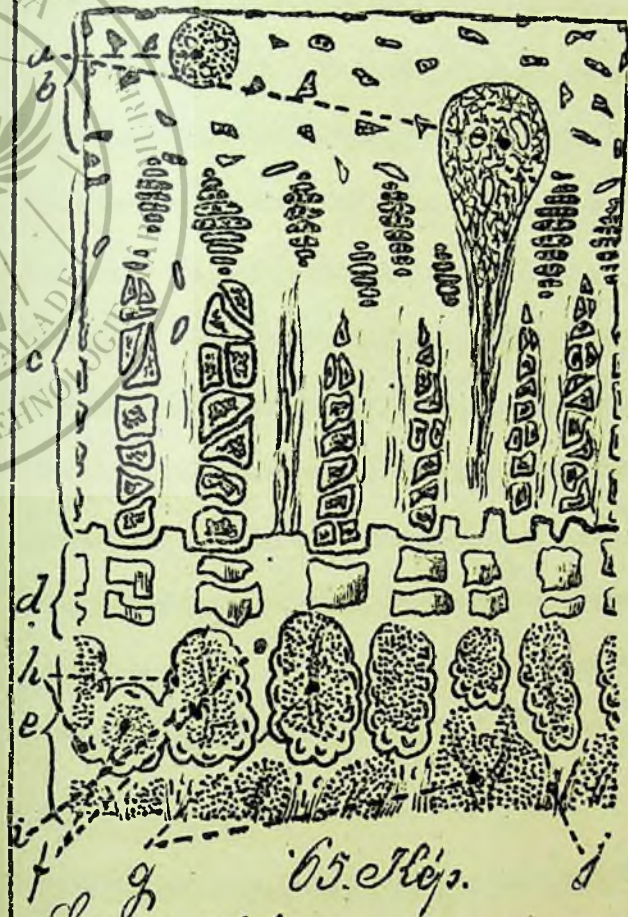
a csonttestek első rétegét alkotják (64. k. i), mely-
 hen artán újabbak járulnak. Így jönnek
 létre a Flavers-féle csatorna rendszerek.

Csontszövetképződése porcszövetből. Ott,
 hol a diar- és epiphysis köti porca jelen van, a
 csont és porcszövet között hosszmetéreten már
 szabad szemmel átmenetet veszünk észre: a mi-
 nces csontállomány egy fehér vonal által
 élesen határoltatik, ez az u. n. meszesedési
vonal, mely gyermek csonton físis állapot-
 ban igen jól kiérhető, $\frac{1}{2}$ -1 mm. vastag, körös vi-
 szonyok között vastagabb is. Fellette a porca
 felé sűrűsített áttünő réteg következik: a kék porca
réteg, mely a rendes porca felé nincs élesen hatá-
 rolva, s melynek vastagsága ép magzatnál
 1-1 $\frac{1}{2}$ mm, különböző korban különböző, né-
 mely körös viszonyoknál (angolkor) igen vas-
 tag, s a meszesedési vonal felé nem oly élesen
 határolt.

Görseő alatt pedig ereket látjuk: az át-
 alakulási vonal feletti levő rendes fehér porca
 kisebb csontokon nem bír véredényekkel, na-
 gyobbakon pedig igen, habár ez edények rit-

kák. A kék poraréteg keleténél a porában minden viszonyok közt vannak véredények (65.k.a.), melyek némelyek szerint kívülről nőnek oda be, Hassowitz szerint pedig a poraállomány sajátságos alakulása folytán ott helyt képződnek. Ez edények közelében a poraállomány laza kocsonya-v. inkább velősevá szövete alakul: ez a poravelősrövet. Ezen területen a porasejtek (65.k.b) minden irányban történő szaporodásnak indulnak. Kezével bennebb a szaporodás főleg a meszesedési vonalra merőleges irányban történik (65.k.c), az új sejtek kezdetben aprók, azután nagyobbak lesznek; az így létrejött oszlopok körött a megmaradt porarovét szintén létrehozó oszlopokat képez: ez az oszlópos poraréteg. Az utóbbi állomány az edények körötti sejtek szaporodása és nagyobbodása által kevesebbé lesz és némileg átalakul: hyalin, fénylőbb, áttünőbb anyag gá válik. E rétegre a meszesedési réteg (65.k.d.) következik, mely az által jön létre, hogy a hyalin anyag, midőn a porasej-

tek már legnagyobb mekkoraságukat elérték, meszesedési útján egyöntetű, fénylő tömeg gá lesz, részben pedig meszes elmeszesedést mutat, mi körben a nagy porasejtek megmaradnak. E réteg vastagsága fiatal egyén nál $\frac{1}{2}$ -1 mm; belé a véredények nem terjednek, isiggy csakis nagy porasejteket tartalmazó elmeszesedett poratömegekből áll, mely



a mesz kivonása után a rendes poraszövettől csak annyiban különbözik, hogy haematocytinnel igen jól festődik. Ezután a velősréteget (65.k.e) találjuk, hol a porasejtek gyors szaporodása folytán apró velősejtek lépnek föl, melyek a poratokokból alakult velő üröket (65.k.f.) foglalják el. Ez ürökben egyrészt mind vékonyabb falu, de

tág véredények is jelennek meg (65. k. g.), miért is e réteg már szabad szemmel pirosnak látszik. A velőirök nagyobbak, mint a mekko-
rak a porcotokok voltak, minthogy a köröttük levő szálkából egy rész fölcsúszott; másfelől pedig több velőir egymással összeolvadt. Most a szálkák (előbb hyalinna alakult s artán elmeszesedett porca) szélső részei a mélyeltünése nélkül, oly módon alakulnak át, hogy mélytelenítés után, öblökkel bíró szegélyben úgy (65. k. h.) festődnek mint a csontporca: a haematoxylint már nem fogadják el, de el a carmint és az essint; habár szerkezetileg még itt is porccsal van dolgunk a mennyeiben e részekben is egyes apró porcotokat találunk, és nem csontszövet van jelen, minthogy a sejtek nagyrészt még gömbölyűek, s csakis némelyek szögletesek a pericellularis anyag szaporodása s nyomása miatt; de ezek sem oly szabályos fekvésűek, mint a valódi csontsejtek. Ugy módon a szálka legnagyobb része csontporcaszöveté alakul (metaplasticus csontképrődés a porca

ból=endochondral csontképrődés), s csakis a szálka közepében egy-egy folt (65. k. i) marad belőle, mely még a haematoxylint elfogadja. Kissé mélyebben a véredények körött levő velőirök sejtszelei úgy csoportosulnak, hogy a szélsőbek nagyobbra nőve, osteoblast-szegélyként rá rakódnak a csontszálkákra s nagyobb részt hyalin anyaggá átalakulnak, ennek folytán e szálkák megvastagodnak s belső rendetlen (porcceredetű) sejtekké bíró részük körött szabályos sorokban elhelyezett csontsejtekkel bíró neoplasticus (=velő és osteoblastok közvetései útján származott) lamellaris csontszövetet (65. k. j.) mutatnak. Minél mélyebbre haladunk a diaphysis központja felé, annál tulnyomóbb a neoplasticus csontszövet a metaplasticus fölött. Ez idő alatt, a szálkák végein, néhol oldalain is, főleg a metaplasticus csontszövetet illetve, Flousship-gödörök jelennek meg, tehát határozottan csontfelcsúszódás történik. A gödrökben óriás sejtek vannak, de légszer hiányának is. Köllikernek azon mezeje, hogy ez óriás sejtek (szerin-

te osteoklastok) a csontot pusztítják (305. l.), ma már feligmeddig el van hagyva, s az őri sejtek a csontfelszívódásnál a csontalaprévet átalakult és méret nélküli részeinek tartottnak, annál inkább, minthogy bennük néha az elmeszesedés maradványai láthatók, s Kassovitz szerint a szövetközi anyag olyan, mint a szövet sejteinek protoplasmaticus anyaga. A felszívódás különösen a véredények közelében történik, általában a velőürök még nagyobbak lesznek, a metaplasticus csontszövet pedig, a neoplasticus csontszövetnek a felszívódást (mert kis mértékben az is részt vesz abban) túlhaladva szaporodása mellett mindinkább s végre egészen eltűnik. Az így létrejött új csontcsövek és velőürök után a régebbiekhez csatlakozva, a csontot növelik.

Ugy látszik, hogy az endochondral csontképződés főleg a véredényektől függ: ezek fölépíte ideje elé a porcs sejtek szaporodását (a kék porcsrétegben), ezek eltűntekor az elmeszesedést; ezeknek újabb föl-

lépíte (a velőrétegben) hozzá létre a nagy porcs sejtek szaporodása folytán a velőt, s skorra a memés porcs felszívódását; s mind ennek végeredménye a sűrű csont.

Kassovitz azt állítja, hogy a memés porcsban a vértartalma ürok és a vér primeren uton a gyorsan szaporodó porcs sejtekből képződnek (391. l.). Azonban sokkal valószínűbb, hogy az edények a régebbi velőből sarjadnak a memés porcsba, kezdetben vékonyak ugyan, de aztán kitágulnak.

Nehéz íteni, hogy az új csontcsövek miért tapadnak mindig pontosan a régebbiekhez, oda, a hova kell. Még megmagyarázná a dolgot az, ha föl lehetne venni, hogy a porcs fölül és a velőre fölöül támadó edények a meszesedési rétegen át egymással kapcsolatba lépnek; tudva azt, hogy a memés porcs az edények közelében felszívódik.

A periosteal csontképződésnél említett osteoid réteg csakis gyermekcsonton található az elkeményedés után is; hol mé-

telemités után látni lehet, hogy a rostos csonthátrya egyenesen folytatódik a csontba (Sharpey-féle rostok); lassan növekvő kemény csontoknál azonban ex osteoid réteg, valamint az ^{endo}chondral csontszövet már egészen elenyészett.

Hassowitz szerint a növekvő csontban a szálcák mindnyájan sugarú-irányt mutatnak az ős mezesedési pont felé, mely pont hosszú csontokon a diaphysis közepén táján van.

A periosteumból is néha nem közvetlenül fejlődik csont, hanem az előző meta-plastiche porcsra alakul, melyből aztán az endochondral csontképződés módjára képződik az új csont.

Van tehát periosteal és endochondral, mindkét esetben meta- és neoplasticus csontképződés. A csont körponti része endochondral, a felületi része pedig periosteal uton fejlődik.

Hasonlóképpen jön létre a körös csontszövet is, csak hogy a szálcák elrendeződé-

se nem oly szabályos. Ha a szálcák tulajdonságak, kemény, ha pedig a velőirők számosak és nagyok, puhább szivacsos csont képződik.

A csontszövet a regenerációra igen alkalmas. Leggyakrabban a csont újraképződése a csonttörésekkel, azért főleg az itt fellelhető folyamatokat vesszük tekintetbe. Emeriünk per primam gyógyulást, hol a csonthátrya, a velőszövet és a Havers-szövet burjánzása által összekötésről tartatik, és per secundam gyógyulást, hol egyúttal gennyedés is foly. az elhalt részek kiürülésével véget.

Csonttörés a legtöbb esetben külső erőszak következménye, ritkán spontán (pl. aiaommat aránylag túlerős működés folytán). Ha közvetlen az erő által megtámadott helyen jön létre törés, úgy az direct, ha pedig átvitt erő hat, indirect. Tökéletes, ha a törtrészek egymástól egészen elválnak, tökéletlen, ha csak repedés támad (fissura) és elhajlás (infractio pl. anghorkónál). A tör-

nés lehet továbbá haránt, ferde a csont
 hossz tengelyére, és hossz törés. Ezek az egy-
 szerü csonttörések, melyek rendszeren per-
 primam gyógyulnak. Bonyolult (com-
 plicált) törések: 1. tördelés (comminutiv
 törés), 2. a lágy részek rúgóásával 3. a
 bőr átszakadásával (nyitott), 4. ficsam-
 mal járó törések. A törtrégek kedvező e-
 setben egymással érintkezésben marad-
 nak, többnyire azonban helyváltozást,
 dislocatio, szenvednek, még pedig 1. ad
 axim, ha a hossz tengelytől elhajolnak,
 2. ad longitudinem, ha egymás mellé
 csuszva, oldalakkal tekintenek egymás
 felé, 3. ad peripheriam, ha a hossz tengely
 körül elfordultak, 4. ad latus, ha a törési
 felületek el vannak tolvá; ez a leggya-
 koribb, 5. per implantationem, ha egyik
 törtréggel a másikba van ültetve (pl. a
 csombnyak a kétfelé hasított temporok
 köré).

A törés minősége szerint a gyógyulás
 különböző. A gyógyulásra nézve a legkü-

lönbözőbbek voltak a hypothesisok: Galen
 kiiradta anyagot vett fel, később mások
 a kiömlött vért, az összes lobterményeket,
 azután a plasticus lobterményeket vet-
 ték fel a callus képződés magyarázá-
 sára. Ma már tudjuk, hogy az össze-
 forrásnál is a rendszer csontnöve-
 sésével.

A két törési végközt mindig van
 valami rés, és a csonthártlya s a csontve-
 lő rendszeren szintén megsebesülnek. A
 törés után a csont minősége s a helye-
 rint különböző mennyiségű vér ömlik ki
 (először is ilyen uton igen ritka), mely a szö-
 vetek köré szüremkedik, azonban néhány
 nap alatt felszívódik, s saupán csak hely-
 átalakult vérfestményt s néhány haema-
 toidin jeget hagy hátra. Mások so-
 ban az ingatás folytán lobos folya-
 mat lép fel, mely a megmaradt véredé-
 nyek kitágulásából, nagyobb mennyisé-
 gi savónak a felületre s a szövetek kö-
 ré való szüremkedéséből, egyuttal gömbsej-

ti beszűremkedésből áll, 24 óra alatt kifejlődik (fellejtte előtt igen szoros kötés vékonygömbös sávarokat okozva, s azért nem alkalmas arra), néhány nap múlva csökken, de koncentrálna az inkább megsérült részekben tovább tart.

A csonthártlya duzzadása és új szövet, új edények (ezért ilyenkor piros színű) képződése folytatán igen megvastagszik, tekintélyes kambion-reteg támad, melyből periosteal csontképződés útján a csontvégek felületére rakódó rendetlen nem egyenlő kemény, kissé vágható szálkák jönnek létre, együtt új meszesedési göcsök is fejlődnek, melyek egymással kapcsolatba lépve, a csontvégek felületeit szivacsos állományként összekötik: ez a callus externus, mely első sorban szerepel.

Ez alatt az árelőtt sárga csontvelő vérbőség miatt pirossá lesz, benne sejtorosodás lép fel, osteoblastok és osteoidgerendák támadnak és ezek elmeszesedés folytatán új szálkák alakulnak, s a velő két elvált

vége közt létrejön a callus internus, mely az elöbbihez képest csakélyebb mennyiségű

Ezalatt a Flavers-szövet sem marad változatlanul: véredényei kitágulnak s a körtöttük levő tömör csont eltűnik, helyét pedig a csontsejtekből képződött velőszövet foglalja el. A tömör csont tehát likacsossá lesz, edényei összefüggésbe lépnek kifelé a csonthártlyá, kifelé a csontvelő edényeivel, s ezáltal a callus externus a csonttal szoros kapcsolatba jut. Az edényektől távolabbi helyeken osteoid szövet képződik, melynek szálkái a csont közelében a véredények csakélysége miatt hamarabb megkeményednek, mint távolabbi helyeken, s ezért az új szálkák legtöbbször a régebbi csontra rakódnak, annak felületét erdese tere s csak kevés szálka képződik önállóan. Egyrészemint a törési felület is likacsos lesz, rajta edények szaporodnak, s velőszövet, osteoid szövet képződése mellett, a csonthártlya és csontvelő felől származott callus segítségével létrejön a callus intermediaris.

Axon callus, mely ez állapotban a két
tört véget egyesíti, primärnek mondhatik,
puha, szivacsos, vágható tömegből áll. Fló-
napok, évek alatt axonban a velőszövet
felől osteoblastok útján lamellaris szabályos
csontszövet fejlődik, mely az osteoid szövetet
lassanként kiszorítja. E folyamattal egyide-
jűleg a szélszerűség szerint feloszródás is foly-
kötve jön a valódi csontból álló callus
secundarius, s végre a törés annyira gyógy-
gyulhat, hogy ha a csont alakja válto-
zatlan nem szenvedett, az egykori törés föl-
sem ismerhető. Sőt, a gyógyult csont még
erősebb lesz, mint a rendes.

A callus-tömeg mennyisége mije-
galomban levő törtvégeknel igen kicsiny,
morgóknel ellenben a súkséghez képest
nagyobb, néha rendkívül nagy (Osteoma
fracturae). Fejlődését axon inger idéri-
skéi, mely a törtvégek érintkezés, surlódás-
sa folytán támad; s ebből érthető, hogy
oly törtvégekben, melyek egymással nem
érintkeznek, hanem lágy részek közé he-

lyeskedtek: callus nem képződik kellő
mennyiségben és így összenövés nem jön létre.
Gyermekek, erős egyének csonttörései
sokkal jobban is gyorsabban gyógyul-
nak, mint elgyengült öregekéi. Igen ke-
vés callus képződik az ízületi ürben tö-
megt = intracapsularis töréseknél. Alla-
toknál, melyek a kötést nem törik és
nagy törtcsontvégek igen sokat morognak,
a callus tömege igen nagy, s náluk több-
nyire először metaplasticus uton porcu-
szövet képződik, s csak ebből artán valódi
callus. Régebben azt hitték, hogy ez az
embernél is így van. Annyi ebből elfogad-
ható, hogy ott, a hol a csontosodó a-
nyag váltakozó nyomásnak van kite-
ve (bordák törtvégein a légző mozgások
miatt), a callusban embernél is ^{leg}előbb
görcsö" alatt porcszöveteket is ki lehet mu-
tatni.

Ha a két törtvég lágyrészek által
egymástól elválasztatik, vagy ha a vé-
gek igen sokat morognak, akkor nem

jön létre összehordás, hanem u. n. iliziület pseudarthrosis képződik, midőn is a két csontfelület porccsal vonódik be s az iliziületi ún. rostos hártlya által ráratítkózik. Néha a két vég között csak mála-gos összenövés, syndesmosis jön létre.

Egyesü csonttörés gyógyulásánál megfigyelték, hogy némely csontrészek elhalnak, az ilyeneken callus nem képződik, változatlanul maradnak, s rajtuk gödrök támadnak, felszivódás indul meg. Ennek folytán azok lassan kiszáradnak s végre egészen el is tűnhetnek. Néha megtörténik, hogy a csont körponti része törési szakaszok folytán vére nem kap és így elhal, s csak a felületi részei maradnak fenn, melyeket a csonthártlya edényei táplálnak.

Nemcsak a törés közelében levő csontrészek, hanem a csont távolabbi részei, sőt csontgörbületénél a test legtöbbször csontja, felszivódás és új csont képződése folytán a statikai viszonyok módosulásán

szerint átalakul. A törés így esetben tehát az egész csontvázban változásokat okoz (Martin, Köster).

A complicált csonttörések per securam három gyógyulásánál 1, az előbbihez hasonló folyamatokkal találkozunk, 2, a rendszeren nagy mennyiségű elhalt részek demarcoló gennyedés által eltávolítottak, 3, a lágy részekben rendszeres sarjadási szövet jön létre, melyben itt-ott a mélyebb rétegekben osteoid szövetrészek és osteoblastokat is találunk, melyek azonban legnagyobb részben rostos kötőszöveté, hegyszöveté alakul s beborodare a complicált csonttöréssel együtt járó lágy szöveti sebeket elenyésztetve, a gyógyulást teljesíti. Nagy mennyiségű fejlődik a kötőszövet által termelt szövetből is csont, az kérdéses.

Megtörténik, hogy a törés szomszédságában levő csontok, habár a törésben nem vesznek részt, egymással összehordnak, így koponyatöréseknél a varratok, néha

az újuló csontvégek.

Ha a csont felületén részeiből vala- mely darab kiesik (exfoliatio) v. az egész csont elhal (necrosis), de legalább a csont hártya megmarad, úgy a csontháromy és hártyaiból egészen vissza pótoltatik.

Egyesetben a csonthártya igen megvas- tagodik, lobos lesz, az elhalt csont rész (se- quester) körött gennyet termel; vékonyabb részén a bőrfelületre nyíló lyukak, sipolyok képződnek. A csontban lassú felszívó- dás foly miert is az alacsony hőmérséklet alatt megkisebbedik, darabokba hull, melyek a sipolyokon eltávoznak, v. művi- leg kivételnek. En alatt a csonthártya belső felületén képződött új szövetreteg mind- inkább vastagabb sűrűsű csontképzet ké- pez: csontos sequester-tok. Mivel elhalt csont kitakaródott a csonthártya ál- tal alkotott tokból, fokozott mértékben nyilvánul a csonthártyanak osteo- id-szövet és osteoblast képző ereje, a csont- tok belseje is képző szövettel teljesen benő;

az elhalt és eltávolodott csont tehát új tö- meg által helyettesítettik, mely kezdetben ugyan idomtalan, de idővel további átalakulások folytán az eredőtti csont helyét pótolja s ahhoz hasonlít.

A csontok tultengése az ősidőknél az egész várat illeti, azonban főleg az alsó végtagok, a váll- és medence- és csont- jai, kisebb mértékben a koponya és törzs csontjai is minden részükben nagyobbak lesznek; a megmagyobbodás nem törté- nik mindenik csonton egyenlő arányban, valamint a szintén túlfelö izmok és csigolyák sem: az ily ősidők feje többnyí- re aránylag kicsiny, mellkasuk szűk, a- gyuk szintén kicsiny, minék következése a szellemi élet aránylagos fejletlensége.

Egyes csontok v. csontcsaportok kö- rös viszonyok közt is megmagyobbodhat- nak: pl. valamelyik újnak csontjai, mit a loigy részeken is tultengés követ; bal felső és jobb alsó végtag csontjai, mely ke- reszterődés a tultengés centralis okára mu-

tat. Sokszor helyi sirtéseket is csonttultengés követ: Buhl egy esetet írt le, hol az alsó állkapocs lörögés folytán idomtalanul megnagyobbodott, sőt a tultengés sítment a test többi csontjaira is, s az illető rövidsá lett. Minden irányu csonttultengés van hydrocephalusnál is a koponya csontjain.

A csonttultengés történetik egy irányban is, így a csonthasznalódásnál elongatio ossium, lobok, sirtések irgatósa folytán. Leggyakoribb a tibia, mint-hogy az alsó ív fekélyedéseknek és sirtéseknek igen ki van téve; ily esetben a tibia vastagabb lesz, de fiatal egyénnél egy-szeresmind meghosszabbodik, s minthogy a fibula lágy részek által védve, s folyamatban nem vesz részt, a tibia előre görbül, a fibulától eltávolodik s ezáltal az alsó ív szélesebb lesz; néha a lábto-izület is elferdül.

Idült periosztitis folytán csontvastagodás jön létre, vagy az egész szervezetre

vagy csak egyes csontokra terjedőleg. Ha a csont minden részében megvastagszik, hyperostosis, ha csak egy részében köröskörül, periosztosis, ha pedig egészen körülirt helyen, ostosis van jelen. A csonttartya által képzett új csontszövet a csont felületére rakódik, kezdetben puha, latera és osteophyták mondhatók; később elkeményedik, midőn aztán az eredeti kemény csontkéreg sűrűsödésévélik, vagy pedig keménynek, tömörnek marad, sőt pl. a koponya csontjain maga a diploë is tömörülhet (Sklerosis cranii). A csontok tulajdos megvastagodását rachitis de főleg syphilis is okozhatja. Osteomyelitis ossifica esetében a csontvelő felől is új tömör csont képződhetik, sőt maga a csont is igen sok új állományt termelhet (csont-elkéregedés), minek folytán igen tömörre lesz.

Csontdag, osteoma. Egészen v. legnagyobb részben csontszövetből áll, míg oly rákok, sarcomák, stb. melyek csak kevés csontszövetet tartalmaznak, nem számítottak.

nak a csontdagok közé. Az osteoma szer-
kezete, mint más csonté, tömör elefántcsont-
szerű, eburneum, v. sive osseos, spongiosum,
v. velő-írral bír, medullare lehet. A csont-
dag lehet homolog, mely t. i. csontból, csont-
hárttyából v. csontvelőből fejlődött; az ilyen
nek exostosis névvel bírnak, míg az osteoma
név morosabb értelemben azon csont-
dagokra alkalmazatik, melyek heterolo-
gice fejlődnek ki.

Régebben az exostosis alatt nagyjából
egyfelváltóan és a talajjal megegyező (v. az-
ból származó) csontdagokat értet-
tek s élesen külön választották az osteo-
phyttól, mely kisebb, többszörű és a tal-
ajtól eltérő új csontképletet jelölt. Mint-
hogyan azonban az ilyen értelemű osteophyt-
ból idővel szintén exostosis lesz, ezért a
különbségtétel ma már nem tartatik
fenn, s a két kifejezés többnyire vegyesen
használtatik.

Az osteophyt különben lehet körül-
írt, kiterjedt; borsosny; szálfka; lemez;

karcs; szemölcs; tövis; virágkaposata-szerű, v.
olyan, mintha a csontra ömlött és megme-
revült stearin volna.

Az exostosis inkább körül írt, tövis-
lemez; dudor; gomb; leír; stb. alakú. Több-
nyire a csonthárttyából indul ki (valamint
az osteophyt is), v. pedig a porcból, mely ut-
többi esetben porcszövetet tartalmaz, ki-
vált növekedésében. Lehet valódi, v. az, ha
az alapsonttal szorosan összefügg, v. ál-
spuria, ha a kapcsolat karcs; s különbség-
tétel azonban nem állhat meg, mint-
hogyan a kettő egymásba sokszor átme-
gy és átalakul. Nagyra nőtt hyper- v. peri-
ostosis, ha kisebb csontot illet, szintén csont-
dag számba megy.

Ha a csontdag a csont irébe nő,
enostosis áll elő. Így a Sinus frontalisba
szorosan a szemüregbe nő az Enostosis fron-
to-orbitalis és ethmoidalis, midőn néha
együttel csillóhámmal kibélelt tömlős
dagok is képződnek.

A csigolyák oldalfalából gyaki-

ran supracartilaginär exostosisok mönek,
 melyek két csomósodás csigolyáról egymás
 felé nőve, először izületi kerület-
 ba lépnek, később összecsontosodnak s öre-
 geknél a gerincoszlop, mozgékony részét
 csökkentik. Koponya csontok exostosis-
 sa egészen tömör elefántcsont-szerűek
 (főleg a syphiliticusok) s bennök a csont-
 testek tisztán lemezen alakban rendeződtek,
 sokszor traumával, gyakrabban kőveggyes
 állapottal (syphilis, rheumatismus, machi-
 tis) és puerperiummal függenek össze. Az
 öreg újj hőme alatt rossz lábbeli hata-
 sa folytán u. n. Exostosis subungualis
 fejlődhetik. A csontok porcos végéből
 idült izületi lob esetén, különösen a
 Malum senilenél porcu-csomók nő-
 hetnek ki, melyek utólag elcsontosod-
 nak. A csontok dia- és epiphysise körüli
 porcból Exost. cartilagineak nőhetnek,
 néha multiplicitással. A medencze-
 ba csontdagok nyomulhatnak (törvisek
 medencze), melyek szülési rándások és a

méh átürödését okozhatják. Csontdagok min-
 den csonton, még a hallási csontcskákon is
 fejlődhetnek. Fla nyjellel bírnak, epiphy-
 siseknek mondhatnak. Allatokhoz való
 hasonlóságképen előjönnek teromorph
 csonthinóvések; izmok, inak tapadásai he-
 lyein (Processus supracondyloideus); puly-
 kánál, az inak elcsontosodva Exost. ten-
 dineact alkotnak, mi embernél igen rit-
 ka. Gyakoribb az, hogy izmokban, bonyók-
 ban csontok képződnek, lemezen, lecs; dustor-
 alakúak, főleg oly helyeken, hol az izomnyo-
 márnak sérülésnek van kitéve; ezek több-
 nyire korosan összefüggenek a csonttal,
 kívül kemény kéreggel, belül szivacsos állo-
 mányal, néha velőirrel bírnak. Így az
 u. n. Gyakorló-csontok, katonáknál a
 M. deltoideusban a puska odavitogatése
 miatt; lovásoknál a Tubera ischii mentén.
 Myositis ossificanál a M. masseter egészen
 elcsontosodik s a felső és alsó állkapcsot
 mandulatharcul összecsatolhatja. Kopya-
 nyi folyamat jöhet néha létre a tarkó és

nyakiamokban is. Ely tünetek néha központi eredetűeknek, megelőző ideg bajokkal összekapcsolódhatnak mutatkoznak.

A csontok legfőbb ingerelői, u. n. működési ingerek, lobok, eredményei, de sok adhatnak azokra rheumatismus, syphilis, arsen; phosphormérgezés is. Gyógyári munkások alsó állkapcsának idült lobja és elhalása észlelhető. E phosphor-necrosisnál az elhaló csont, valamint az e körött a csonthátya felől képződött vastag csont-tok igen tömör, sclerotizus. E há az állkapocs részben is egyaránt kiirtatik, helyette hasonló új csont képződik, melyen csak a fogak hiányoznak. Phosphor-necrosisra a fogcsaries hajlamit. Wegner állatokat idült phosphormérgezésnek vetett alá. Míg a heveny phosphormérgezés után az egyén néhány nap alatt elterjedt (máj, vese, szív) zsisz elfajulás miatt meghal, addig kisebb phosphor-adagokat hosszabb időn át beadván, a gyomor nyálkahártyájának elkeresedését, Cirrhosis hepatis

tist észlelt, s nagy mennyiségű tömör csontállomány képződött. A phosphornak kis mennyiségben való adaglásait hasonlítják is mágnésium egyénekkel, kiknél a meszlerakodás igen kevés. Max szerint hasonló hatásu az arsenikus és a pyrogallussav is; ugyanakkor a tények magyarázatára fölveszi, hogy az említett anyagok tán a vérből sok elemet vonnának el, de a valódi skot, valamint a syphilismél és rheumatismusnál, ugyitt sem tudjuk.

A heterológ csontképletek köré tartozik a parosteal osteoma, mely a csonttal lazán függ össze; továbbá az ízületi körött idült lob mellett a csonttól függetlenül az ízületiükből fejlődő csontképletek (Arthritis cronica deformans). Bőrben, pl. a lábujjak alatti csontállomány képződik; a Dura materen főleg a Proc. falciformison gyakoriak, lemezre kupalakú, szép tömör szövetű csontok, ami mellett mámban veendő, hogy a dura mater legalább külső rétegében csonthá-

tyának felel meg; az arachnoidea külön-
 böző helyein, a Pacchioni-szemcsék töjain,
 de egyebütt is, továbbá a gerincragy hágy-
 burkán szintén találhatók néha kisebb-na-
 gyobb csontlemerek; minderek azonban kóros
 tüneteket nem okoznak, valószínűleg azért,
 mivel a nyomott agyrészek azokat megmoz-
 ják, v. pedig működésüket más részek átveszik.
 Ritkábban az agyban is találtatott csont-
 képződés, valószínűleg előremment agyfőb, scler-
 osis folytatán; habár ezek egy része az agyja-
 lapsi csontokból nőtt exostosisnak bizonyított.
 Néha elmeravarral járnak, máskor semmi kü-
 lönös tünetet nem okoznak. Atrophicus szem-
 choroidájában lemezes és szátkás csont-
 találtatott. A tüdőben idiült interstitialis
 lobnál a kérges szövetben itt-ott csontszál-
 kák, a máj septáiban és a szomszédos
 májszövetben főleg márhákánál, Distoma
 hepaticum (métély) irgatóása folytán, elson-
 tosodás, továbbá a szív izomzatában, az
 penis barlangos testében hosszras syphiliti-
 cus lobok után (ez nem felel meg a rou-

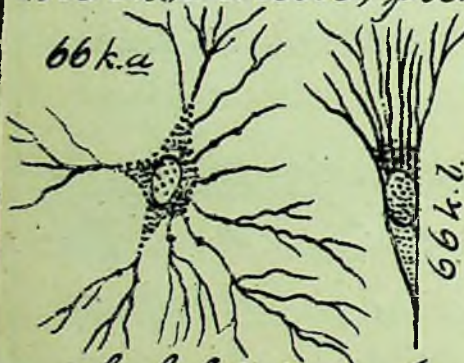
gadózó állatoknál rendszeren penis csontnak), a heré-
 ben és sokféle kóros dagban találtattak csontkép-
 leték. Csontképződés előfordul még mint a meg-
 levő szövetek átalakulása idiült lobok folytatán,
 gégeporokban fehélyedés alkalmával, öre-
 geknél pedig a vénességel együtt járva; kü-
 lönböző kötőszövetekben: (inak, bonyók, Ligg.
 intermuscularia) főleg, ha a szomszédos
 csonton is vannak új csontképletek. Továb-
 bá billentyükön, ütérfalokban, főleg ha
 azok már elmeszesedve megtörtnek (Cohn),
 új kötőszövet átalakulása folytatán pl. sa-
 vos hárttyákon, tüdő- lebernyek körüli kötőszö-
 vetben. Gyakori az enchondromák, rákok,
 sarcomák egyes részeinek elcsontosodása (os-
 teo-sarcoma, stb.)

Megemlítendők még a fogdagok,
 melyek rendszer v. rendetlen helyen levő fo-
 gok túlságos növése v. rajtuk való csont-
 képződés által jönnek létre. Mégpedig van-
 nak 1. alveolar exostosisok, melyek az al-
 veolusok falából nőnek ki s a fogat felre-
 tolják v. ki is szorítják; vagy 2. magukon

a fogakon (nem tartoznak ide a fogkövek): a kéreg állományból (dental exostosis), a dentinből (odontoma, ha kisebb, akkor odontinoid), a románcból (emailoid), dentinből és románcból együtt (emailodontinoid), v. dentinből és cementből (dentinosteoid) kiindulva. Néha a fogűrbe nő csontdarab.

Idegkötőszövet. Neuroglia.

Az agy és gerinczagy vázát képezi, melyben az idegsejtek és rostok vannak fektetve; eléjön a szag és halló idegben is, melyek természetesen az agy nyújtványai. Többszörre puhák, sűrűmoxsolható, friss állapothoz majdnem egészen alakatlan v. finomanyag.



Hellő keménységnél finom metaxetenaronban finom részecskéket mutat, melyben magvak vannak fektetve. A mag körül igen kevés protoplazma van, melyből minden irányban (pöksejt, 66. k. a.) v. csak egy irányban (csészejt, 66. k. b.) elágazó nyújtványok indul-

nak ki. Néhol, így az ependymában tömörebb szövet, sőt kötőszöveti rostokat és rostsejteket tartalmaz.

A neuroglia regeneratioja nincs kimutatva, sűrűsei kötőszövettel győződik.

A glia túltengése leggyakrabban az ependymán, idült loboknál iszlelhető, mely megvastagodott, egyenetlen, szemcsés felületű, sűrűmoxerűen álltató v. oxirűes sűrűsítés, merer, kemény lesz, benne az alaprostok és a magvak is meg vannak szaporodva, az idegrostok és ganglionsejtek pedig sorvadtak.

A régebben leirt Hypertrophia cerebri v. medullae spinalis esetei ma kérdéssek. Gyakran a gyűrűk laposak, az oldalgyűrűk sok sűrűsítés, az agyállomány igen vékony. agy-nyomás tünetek mutatkoznak, a szellemi működés csökkent s ezért azt vehetjük föl, hogy az agy ily megnagyobbodása nem az idegsejtek s a rostok, hanem a glia szaporodásától függ. Gyakran göcsök, vérsékek körött, de társan egyebekkel.

is, hol idegelemek tönkre mennek, a gliá-
túltengése észlelhető. Vagy tán némely eset-
ekben épen a gliá-szövet magrodósa
skorra az idegrostok és sejtek fogytát.

A neurogliából álló dagaszt
glioma nevet visel. Többnyire diffúz, pu-
ha, saétnyomható, agyvelőhöz hasonló
tömeg, annál axonban valaminél pu-
hább, néhol tömöttebb. Színe vöröses sávr-
kés fehéres, a világostól a sötétig, gyakran
kékes vörös (hortensia-vörös). Néha porca-tö-
mött, s ilyenkor edényben szegény. A sej-
tek benne ritkábban v. sűrűbben talál-
tatnak, néha oly sűrűn, hogy sarcomá-
ra emlékeztet. A sejtkeleti anyag frissen, por-
ha leveses, ritkábban tömöttebb és sűrű v.
lára gerendázatot képez. Gyakran egyes
részei nyákdaghoz hasonlóak (myxogli-
oma), máskor annyira saétmállók, hogy
savós folyadékkal telt üreket képeznek,
melyek axonban nem cysták, hanem
csak szövet-üretek, minthogy faluk nem sá-
mák s rajtuk véredények vonulnak át. Fel-

lemező, hogy benne idegrostok és sejtek minse-
nek; habár Klebs és Kieglér (ganglionsejt tar-
talmu glioma) az ellenkerőt állítja; az ily-
esetekben axonban inkább szövetképrő agy-
lobról beszélünk. A legtöbb glioma sok vére-
dényt tartalmaz, néha feltűnő sokat
(Glioma teleangiectodes), s ilyenkor véredék-
nyomait is mutatja, sőt e miatt néha véres
pépes alvadék-tömegek tűnik föl, szemnyes bar-
nds, eloxinesedéssel.

Gyakran találhatók kemény gliomák
a gyomor-bélisben (ependyma) köles-egész-
borsósem nagyságban kiemelkedve, minden
különös tünet nélkül. Fontosabbak az
agy állományában saékelő puha gliomák,
különböző nagyságúak, néha csupán vala-
mely gyrus saembetűnőbb megvastagodását
képezik. Friss állapotban edénybőségük mi-
att vörös színük által tűnnek ki, gyakran
véromlenszket tartalmaznak, különböző
hacsonyos részekkel, s ezét agy puhulással,
agygutóval fölcserélhetők. A dura ma-
terrel v. csonttal sosem függenek össze. Esz-

revéltlenül támadnak s csak későn idejének elé tüneteket, melyek kezdetben helyi nyomásból állanak, s rohamokban jelenkeznek, a dag különböző vérbősége miatt. Keletkezési okuk ismeretlen; valószínűleg legtöbbször veleszülettek vagy legalább fiatal korban kezdődnek; erre mutatnak az növényük, a tünetek késői jelenkezése és azon körülmény, hogy gyermekeknel, fiataloknál is találhatók.

Görcsö alatt több-kevesebb pókös részecskéket mutatnak; sokszor tömörebb és több protoplasmával bíró sejteket is tartalmazhatnak, melyek éles határ nélkül átmennek gömb- v. orsó-alakú sarcomasejtekbe.

A tobok-mirigy rendszer állapothoz s így tultengve is laza gliamövetből áll, s megnagyobbodva a Vena magna Galienae gyakorielt nyomás által Hydrocephalus internust okozhat.

Gyakorlatilag fontosak a szemben fellépő gliomák, melyek gyermekeknel, fi-

ataloknál vakságot okoznak, s melyek leginkább a retina kötőszöveti állományából, tehát a belső és külső szemcsés és szemcsés-kösti rétegből indulnak ki. A retina megvastagodva leválik s összehúzódva a Corpus vitreumot összenyomja; a glioma összenyomódás, a Meckel-féle szalagok megmaradása s a Membrana limitans kötőszöveti gerendáinak megvastagodása miatt lebomlás, fehér csomót képez, később a szemteke egészen tömör lesz. Erőből a megvakult, de mellülről tekintve még átlátszó szem a fényt visszaverő s amauroticus macska szemét okoz. Tovább nőve a daglencsét, az irist előre nyomja, a szaruhártya széle a bulbuszt áttöri, s a szemcsésben vérdús duzzanatot képez. Mások a N. opticus papilláján tájdon a tülkhártyát áttörve, a szeműr hátsó terét tölti ki. Régebb dagok métesést, elcsúszást, néha elmeszesedést mutatnak; nagy ritkán egészen visszafejlődnek, máskor folytonosságban tovább nőnek, de külön

álló csomókat is elidéznek, gonosz induk-
latuak lesznek; de távoli kivirágást
nem szoknak. Csupán helyi recidivák áll-
hatnak be.

A psammoma először Vichowialtal
leirt különös dag, mely nevét annak nyer-
te, hogy sállományában homok-szemek
(l. 188. l.) vannak, részint szabad szemmel
kivehető, részint csak nagyítással látha-
tó, szép concentricus rétegességgel bír, telje-
sen n. csak a középrésükben elmeszesedett
szemcsék (acervulus cerebri), melyek egy n. két
középponttal bírnak s néha kettőnként egy-
mással összeköttettek. E gömbök sokszor
véredényekkel függenek össze. Mellettük
gyakran sajátságos fényű, szétágazó páls-
zikák ötlenek föl, melyek kötőszöveti rostok-
ba n. véredényekbe folytatódnak, s a mérs-
kivonása után kötőszöveti rostokhoz hason-
ló n. magas lapos orsódad sejtekből áll-
ló rétegeket mutatnak. E képletek alapozó-
vete, melybe be vannak fektetve, edénydus
szövet, mely most tömöttebb rostos szövethez

hasonlít, majd puhább kötőszövetterü, de leggyak-
rabban csupán véredényekből s erek^{hez} közdött
orsódad sejtekből áll. E sejtek a véredények el-
súlyozási mögletében csoportosulnak. A szemcsék
elkülönítve töblényire egyöntetű középírt s a
körött még el nem meszesedett jól kifejerett orsó-
sejteket mutatnak. E képek börtömök hagyman-
isa emlékeztetnek, azonban a sejtek nem hó-
mók, hanem hosszú orsó és endothel sejteknek tes-
kintendők. Oly psammomák, melyek bőven el-
vannak látva véredényekkel, éles határ nélkül
sarcomában mennek át.

Hogy miből fejlődnek, az kérdéses. Schiup-
pel szerint eltörődött véredényarjak. Cornil
és Ranvier a véredényeknek kiöblösödéséből
származtatják s a dagot magát edénydus
sarcomának (Angiosarcoma plexiforme) te-
kintik, melyben a vérbőség időnkénti megszün-
te miatt elmeszesedés követhetik be (Sarcome
angiolithique). De vannak olyanok is melyek
határozottan nem tartoznak a sarcomák
közé. Sz erudener szerint a psammomák kötőszö-
vetből álló, mérs-szemeket tartalmazó, lassan

növő dagok. Arnold szerint a psammomák úgy jönnek létre, hogy v. a véredények ben-
néke v. az edényfal, v. az adventitiában
burjánzó pericellulár sejtek, v. kötőszöveti
kötetek vagy sejtsaportok elmeszesednek, v.
szervetlen concretiók is jönnek létre. Psammo-
mák általában ott fejlődnek, hol nagy bő-
ségben lévő finom véredények időnkénti fluxu-
sának vannak kitéve; tehát leginkább véredé-
nyekből alakulnak.

Psammoma leggyakoribbaxon helyeken
hol a homokképződés rendszer viszonyok kö-
zött is előfordul: Plexus chorioideus hajlatán
(glomus), a 4-ik agygyomor fonatán, tovább-
bá a dura mater belfelületén (Pachymeningi-
tits chronica interna némely esetében), ap-
ró pirosasrücskés pettyenként elszórtan v. da-
got képezve. Igen gyakoriak mint bab-, mo-
gyoró-, diónyi szederszerű puha, vagy kissé
tömötteleb dagok a keményburok alsó felü-
letén a török nyereg táján, ritkábban az
agyassáton, a sarlón stb. A keményburok-
ból leszakíthatók, a pókháló-kéreggel nem forr-

nak össze, hanem az agyon gödröket ide-
nek-elé s esetleg az idegeket is nyomják. Rit-
kák a lágyburok felületén, a Pachioni-
szemcsékben. Többször találtak ily dagokat
az agyban is, hol különösen aréris elmesze-
sedés, annyira, hogy a dag vakolatzerü tö-
meget, v. laza homokkőszereű csomót képez.
Egyes psammomaszemcsék néha a nyirkmiri-
gyekben, a Thymusban (hol már kifeje-
zett hámszövet képeznek hagymákat s
kérdés, vajon tényleg nem a torok felől
származtak-e oda valódi hámszövet?), a
Morus diaboli szarvajain találhatók.
A petefészerekből s annak környékéből ki-
fejlődő tömlős dagokban, névleg a szemöl-
csős tömlők állományában (Thystruma o-
varii proliferans) nem ritkán homokse-
mek kaphatók töméntelen mennyiségben,
s e helyen már határozottan rák jellegű
öltetnek; a hashártyán elterjednek s ott
is. edénydús és homokszemekkel meg-
rakott dagokat hoznak létre, sőt néha
távol a nyirkmirigyekben metastasisok

támadnak. Mind a mellett a psammomák
legtöbbször jöndulatuak:-

Cytogen v. lymphaticus szövet.

Szerkezetét lásd 381. lapon. Koros képrődésü
lymphaticus szövetben nem mindig kifeje-
zett reticulumot és csak apró sejteket, ha-
nem kuszált kötőszöveti rostokat és mag-
gal bíró nagy sejteket is találunk. A
sejtek gyorsan szaporodnak s rendszer-
esen körülötte a nyirk-áram által ki-
mosatva, mint szintelen vörsejtek a
nyirkutakba jutnak. Cytogen szövet tá-
lálható a nyirkmirigyekben, nyelvi gyu-
mor, bél nyákhártyájának elsődleges fol-
liculusaiban, a thymusban, a lép. Hal-
pighi-testeiben, s hol el van különítve
a környezettől, hol a többi kötőszövet-
be átmegy, mint a Peyer-plaque-ok
s a solitár folliculusok cyto-gen szöve-
te a bélfal többi kötőszövetébe.

Regeneratioja nincs kimutatva.

Tulterjedése és származása (lympho-

ma) aronban gyakori, rérint homo-ré-
sint heterologic. Tulterjedése volna az ar
eset, midőn valamely nyirkmirigy meg-
nagyobbodik, dag pedig, midőn a csomó
nem nyirk-szövetből indult ki. Különb-
ségével aronban erőtetett, minthogy u-
gyanazon egyénnél is különböző a mi-
rigyek száma és nagysága: gyermek-
korban nagyobb, később mindinkább
fogyni, s öregyeknél már igen kicsiny, s min-
den korban az egyéni viszonyok sze-
rint is változik. Érett a gyakorló or-
vos tulterjedésről szól ott, a hol eredeti
nyirkmirigy megnagyobbodását gyarmit-
hatja és dagról ott, a hol a csomó is-
gen feltünő; a lymphoma kifejerés te-
hát nem zárja ki eredeti nyirkmirigy
fölvételét.

Kétségtelenül ott is képrődhetik
cyto-gen szövet, a hol axelőtt nem volt, va-
lőszinűleg oly módon, hogy a kötő-
szöveti rostok közt levő ürökben gömb-
sejtek vagy támadnak vagy oda jut-

mak, a rostokat szétfeszítik és rezés szer-
kezetet hoznak létre. Midőn a sejtván-
dorzás tapasztalati ténye constata-
tatott, a buvárok legnagyobb része
a felé hajlott, hogy a májban, nyák-
hártyákban skilönbözö helyeken föllé-
pö cyto-gen-szövet a véiben levö nyi-
rok-és szintelen véisejtek bevándorlá-
sa folytán származik. Ennek ma elle-
me jól Golgi s több más buvár észlelete,
kik a lymphoma-szövet magvaiban
is karyokineticus rajzokat láttak, a mi
arra mutat, hogy a sejtek a már meg-
levö sejtek szaporodása folytán származ-
nak. Ennek fogva természetes, hogy a
lymphomák nemcsak egymásba, ha-
nem más dagalakokba is átmennek.
Igy ha a gliomában, mely rendszeren
finom szerendáráttal és sok sejttel bír,
itt-ott vastagabb kötöszöveti szerendák,
s a lymphomában, melynek szerendáráta
durvább, kissé bö sejtszaporodás lép fel: a
kettö egymáshoz igen hasonló lesz. Más

réert némely sarcoma apró gömbsejtekböl,
s finom szerendárátböl állhat és így a
cyto-gen szövethez közeledhetik. De kö-
röseges gömbsejti beürödés, és a sarjörö-
vet is lymphomára emlékeztethet. Ely eset-
ekben csakis mellék-körülményekböl le-
het eligazodni: glioma csak kevés szá-
ban fordul elő: így az agyban, a szem-
ben; a sarcoma igen nagy; míg ha a
dag nyirkmirigyböl indul ki, vagy an-
nak közelében foglal helyet, lymphoma-
ról szólunk.

A cyto-gen szövet tul tengése heveny
és idült, helyi és általános lehet, s főleg
a sejteket illeti, melyek megnagyobbod-
nak, megszorodnak; sokszor a medr
is megszorodik; máskor az edény-
tartalmu kötöszöveti rostok, vagyis az
ereket alkotó nagy álló sejtek is tul-
tengenek; az utóbbi esetben a mirigy
kemény, kérges, szívós; míg az előbbi e-
setekben puha, medr-és sejtös.

A nyirkmirigyek tul tengése több-

nyire másodlagos, idült és heveny lefolyású lobos folyamatok és infectionk kíséretében. Mégpedig előfordul: 1. mint durvasdás, intumescencia, midőn a nyirkmirigy folliculusai vérbővek, nedvdúsak, pirosak, a nyirksejtek megsaporodnak s egyesek meg is nagyobbodnak; mulékony állapot; 2. mint szöveti hypertrophia a a.) a folliculusok minden alkotórésze megnagyobbodik (gerendázat, a sejtek nönek és saporodnak); b.) nyirkutak és véredények újból is fejlődnek. 3. Mint oly folyamat, melynél a tok és gerendázat nyiroksejtekkel való beszűrődés által a follicularis tömeghez hasonló szövetté válik, valamint gyakran a szomszédos kötőszövet is, és ez már valódi lymphoma. A durvaságot találhatók mindenféle lob környékében és heveny infectionalis betegségeknel. A második alak idült lobok és fertőző bajoknál (syphilis, scrophulosis, cront lob.) jön elő. A megnagyobbodás egy v. több mirigyra v. egész mirigy-csoportra terjed ki,

jed ki, így bajoknál a megnagyobbodott lágyék-mirigyek létre hozták a bubót; a fehérvérűségnel a legtöbb belső és külső nyirkmirigy egyenre megnagyobbodik. A megnagyobbodott nyirkmirigy vagy újra meg kisebbedik a rendes nagyságra v. aron is alól, vagy pedig tovább nő és különböző átváltozásokat mutat: lob, gemzedés, kérgesedés, sajtosodás (gümmö-kör) meszesedés, stb. s főleg ez átalakulásokra való hajlam által teinek el a megnagyobbodott nyirkmirigyek az egyenreü lobosaktól. Az utóbbiak ugyanis hosszasan fennállanak, lassan tűnnek el s csakis kötőszöveti csomót hagyják maguk után.

A Perjer-plaqueok tulterjedése kiemelkedő lapos gombákat, a solitár folliculusoké csomókat képez és oly változatai vannak, mint a nyirkmirigyeknel felhozottak.

A tonsillák a lágy nyájpadaiban és a pharynx nyáhartájában hasonló képen megváltozhatnak, s a torokszorosít.

a garatot szűkíthetik, a kiértöt összenyomhatják.

A thymus túltengése újdonsülteknél és gyermekeknél többször keletkezhet, mint a vagues és nagy edények nyomása által rögtön halál oka. Leginkább rachiticusoknál fordul elő s valószínű, hogy a halált inkább a rachitis idézi elő.

Nyírkmirigy túltengésével együtt nem ritkán megtörténik, hogy a mirigyhez hasonló szövet támad, vagy cytogen képletek, kivált ha mincsegek élesen elhatárolva, a közeli nyírkmirigyekre áttérjednek. Altalános nyírkmirigy-túltengésnél különben nyírkmirigyekkel nem is bíró szövetekben cytogen szövet található; így leukaemiánál vesében, májban s egybűt is fehér csomók, lymphomák lépnek föl; hasonlóan a májban pseudoleukaemia és typhus kíséretében, oly módokon és oly fokban, mint a hogy a nyírkmirigyek túltengésénél láttuk. Ezen így a lépben is, való mint a piros csontvelőben, mely szövettenilag

a nyírkmirigyekkel egyezik, s véreblökkel bír, mint a lép, és hasonlóan viselkedik igen sok tekintetben (Neumann); csupán amyloidos elfajulást nem mutat soha, a mi pedig a lépben és nyírkmirigyekben igen gyakori.

Heteroplasticus cytogen szövet-képződésnek lymphomá, mákszemnyű, ritkán borsónyű gömbölyű csomót, v. szétágazó v. beüregesített képez; többnyire puha, tejfehér v. orvnyeres fehéres és rostos sejtközi anyagból és számtalan nyiroksejtből v. szintelen véresejtekhez hasonló sejtekből áll. Tehát közel áll a sarjszövethez, csak hogy kötőszöveti sűrűségű alakul; másrészt némileg a sarjszövetéhez hasonlít, de utóvagy mégis mindig csak kicsiny marad s nagy darabot nem képez.

Ely heteroplasticus nyírkmirigy-képződés előfordul a fehérvérségnél (leukaemia), melynél a szintelen véresek általában megvannak száporodva, míg ha csak mulandó a száporodás, leu-

leucocythosis van jelen (Virchow). A színtelen vörsejtek száma a leukaemiánál tehát igen nagy (1 fehér: 20 piros); ritka esetben megközelíti a piros vörsejtek számát, sőt azt túlhaladja. A piros vörsejtek nem csak relative, hanem absolute is megkevesbednek. A vér mind a mellett nem fehér, hanem halvány-piros, csak hogy alvadéka puha, laza, sávaros-sárga, néha gennyre emlekedtet. A színtelen vörsejtek egészen inkább hasonlítanak a nyiroksejtekhez: kicsinyek, nagymagvúak (Leukaemia lymphatica), máskor nagyok, aránylag kis maggal; az utóbbi eset Virchow szerint a lép által föltételezett fehérvérségről van jelen (Leukaemia lienis). A vérben a fehér és vörös vörsejtek között átmeneti alakok is vannak: vörös vörsejtekhez hasonló, de még tökéletlenül színezett alakok v. maggal bíró vörös vörsejtek.

Virchow a leukaemiát a vértékészítő szervek u. m. a nyirokmirigyek s a lép betegségeként fogta fel. Ezzel szemben Bern-

netnek, ki a leukaemiát Virchow-val egy időben (1845) fedezte fel, nézete szerint a vérben van a primär változás, mely a fehér vörsejtek megszáporodásában áll. - A vérben leukaemiánál találtak továbbá abnormis vegyi anyagok: hypoxanthin, tejsav (Salamonson szerint minden hullá vérben jelen van), hangyasav, ecetsav. Sax ily vérben, ha a testből kivétetik, hosszúság, majdnem tüsző, ritkán oldható, görsővi octaéderek tömésnek. Oldalfalaik kissé be vannak nyomulva, hegyes végeik kissé támpitottak. Neumann szerint fehérjeféle anyagból állanak. Hasonlítanak a köpetben idült hurutnál is asthmaánál (Friedreich és Leyden) található, továbbá a spermában jelenlevő jegecekhez, valamint azokhoz, melyeket Klebs talált gombák növekedésénél a gelatinban; ilyenek találtak pneumonius köpetben is. Csakely mennyiségük miatt pontos vegyi vizsgálata alá nem vehetők. Hup-

pett szerint a Klebs által talált jegecek
meleg vízben, nátronlúgban, ecetsavban
oldódnak, ammóniakban nem; tömör
légemysavban és kénsavban oldódnak,
de elébb alakjukat megváltoztatják;
így viselkednek a köpetben talált jege-
cek is, melyek, valamint a leukaemia
vén jegecei is, jódra és légemysavra sáv-
gára festődnek. Hogy enyeből állanak
v. egyébből, nem tudjuk.

A leukaemia lymphomaticánál a
túlságosan megnagyobbodott, puha, fehér-
res nyírkmirigyek nem hajlamosnak sűt-
komlásra, igen nedvesek s metoxesi
lapjukról fehér, tejszerű nedv vonható
le. A leukaemia liematómánál pedig a
lép igen megnagyobbodott és ellenálló,
metoxesi lapja halvány húsrózsás, egyes
fokú sűrűségű foltokkal, minek folytán tav-
ka színűzés jön létre. Halványsárga
általán a Febris intermittens lépje-
től, mely rendszerint a rendszerint még söté-
tebb színű. Neumann fölfedezte a fehér-

vérüségnek harmadik alakját, a Leukamii-
a myelogenest, melynél a csontvelő a ke-
mény csontállomány rovására megpro-
dukt, halvány világos málnarózsás
színű.

A leukaemia mindenik alakjánál,
de főleg a lymphaticánál, a test különbö-
ző szerveiben, kivált lép, máj, vese, intersti-
tialis kötőszövetben, de a gyomor vé-
kony- és végbél, légcső nyálkahártyájában
az agyban, a bőr papillaris rétegében,
a csontokban, stb. is lymphoid képle-
tek találhatók, melyek a körönszerű kö-
tőszöveti szaporodástól elütnek 1, tisztán
tejszerű fehérséggük, 2, puhaságuk által,
metoxett lapjukról tejszerű nedv vonható
le, mint a ráknál, mely nedv áronban ap-
ró szintelen vérszettekhez hasonló sejteket
tartalmaz.

A lépben a Malpighi-testek képe-
rik a lymphomákat. A lymphaticus máj
vezéreltes, sűrű, sárgás metoxett lapot mutat,
és aszimmetrikus v. az interstitialis lobulós v.

dőszakában levő májhoz hasonlít, le-
bennyek körötti recessusokban nem
szíves sárgás fehéres, hanem tejfehér színt
mutat. A nyiroktestek főleg a lebennyek
közti kötőszövetben, de itt-ott a májsej-
tek körött is vannak s néha egész cso-
rúkat képeznek. Az ilyen szövet elég tartós
is csak ott, hol a lymphaticus képrö-
vény a felületig jutott, pl. a bél nyák-
hártyáján, jönnek létre kimaradások s
fekélyek.

Kérdés, hogy a lymphaticus sejte-
k beszűremkedés a szövetekben helyett
támad-e, v. pedig először vérváltozás
jön-e létre? Virchow szerint a nyirok-
csövekben, a lépben (Neumann szerint
a csontvelőben is) tubuláris sejtszaporodás
lép fel, a sok nyiroktest a vért eláró-
ja; a secundär lymphomák pedig arál-
tal jönnek létre, hogy ott, hol interstitia-
lis kötőszövet van, hasonló folyamat ke-
ltheszik. Bennet szerint a primär vál-
tozás a vértben támad, s a különböző

rek változása aráltal jön létre, hogy a vé-
nek tubulárisan megszaporodott mintelem sejt-
jei a szövetekben mintegy fennakadnak
s felhalmozódnak. Az előbbi nézet mel-
lett szólanak oly esetek, midőn a vér-
vekben leukaemia nélkül oly változá-
sok lépnek fel, mint máskor leukaemi-
ánál; ilyenek a Pseudoleukaemiák, Lym-
phosarcoma, Anaemia lymphatica stb.
név alatt leírva, továbbá a Hodgkin-fé-
le kör, melynél a lép, s a Trousseau-féle
adenia, melynél a nyirokcsövek van-
nak lymphaticus megnagyobbodásban,
sőt az utóbbi körnél azt is észlelték, hogy
kesőbb határozott leukaemia lépett föl.
Ervel szemben Leube és Fleischer oly bon-
szolatokat írnak le, melyeknél a szervek-
ben lymphaticus változás a leukaemia je-
lenlétének dacára sem volt kimutathat-
tó. Másfelől Pizzorero leukaemiás lym-
phomák sejtjeinek magvaiban karyokine-
ticus rajzokat látott, a mi megint a Vir-
chow nézete mellett bizonyít, úgy hogy

a tudomány mai állása mellett ezt kell elfogadnunk.

A leukaemia inkább a klinikán mint boncolásmál ismerhető fel, minthogy 1, halál után a színtelen vérszövetek legnagyobb része a hajszáledényekben marad; 2, egy részükből alvadék képződik, mely ha puha gennyserű is, mégsem jósolt fel a leukaemiának határozott fölvételére, mert hasonló alvadék van jelen a minden sennyves állapottal együtt járó leukocythosismál is.

Hasonló lymphaticus képződésmények fordulnak elő heveny fertőző bajoknál is, minők a haagymás, scarlatina, kanyaró, variola, gyermekágyi láz, diphtheritis, melyeknél részint a körös helyeken levő nyirkmirigyserű szervek (nyirkmirigyek, primär nyirkmirigytelepek: Peyer-plaque-ok, solitár folliculusok) megnagyobbodnak, részint a szomszédos, de távoli helyeken is lymphomák jönnek létre. Leginkább kitünik e tekintetben a Typhus abdominalis,

his, hol az infiltratio időszakában a Peyer-plaqueok is a solitár mirigyek cytogen szövete megraporodik, kissiny, itt-ott nagy nyirktestekkel (e körülményt egy időben a haagymásra jellegzetesnek tartották, azonban kitünt, hogy ugyanez más fertőző slobas bajnál is előjő). Egyrészemind a mesentericus mirigyek s a lép is igen megnagyobbodnak, s a májban, (s a májban) a vesében, a typhusfekélyek fölötti hashártyán, a nyirkmirigyek tokjának rostos szövetében, kapujának kötőszövetében, a tüdőben cytogen szövettel álló kisebb nagyobb fehér csomók, lymphomák találhatók. Hasonló történetik más idült fertőző bajnál, sőt a Bright-kórnál is. A haagymás lymphaticus képződésmények legtöbbjör 1-2 hét alatt megszűnt elemjörnek, valószínűleg oly módon, hogy a nagy számmal képződött nyirktestek a nyirkedényekbe kerülnek. Máskor elhalások, fekélyedések támadnak. Geschl szerint azért, mert a hajszáledények falában szintén fellépő nagyméretű

Kü gombsejtű beszűremkedés az edény-
 irt átjárhatlanná tevén, azon részek
 táplálkozását megszünteti; egyik régebbi
 nézet szerint pedig azért, mert a nyirok-
 testek megporodása miatt a véredé-
 nyek összenorvulnak. Manapság azonban
 egyik nézet sem fogadható el s az elha-
 lás elidézése a typhusbacillusoknak, me-
 lyek ott találtattak, tulajdonították.

Vége megjegyezzük, hogy a leukae-
 mia oka ismeretlen. Csak Klebs mondja
 ezt is valamely bacillus által okozott-
 nak, mit azonban nem tud meggyőző
 érvekkel bizonyítani.

IZOMSZÖVET.

Az izomszövet-képződés mind a
 harántcsikolt, mind a sima izmokkal
 bíró szervekben mint nyiroképződés, tul-
 tengés és dagasztás észleltetett.

Ha a harántcsikolt primitív res-
 tek rsiros v. Zenker-féle elfajulás miatt
 tönkre mennek (mi mellett az izomkötő-

szövet bántatlan) s helyettük új contracti-
 tilis anyag képződik, úgy restitutióról
 szólunk, ha pedig az erőszak v. hóros
 folyamatok által megsemmisített iz-
 omtömeg helyett tökéletlen regeneratio
 lép fel, úgy reconstructio van jelen. Res-
 titutio fordul elő különböző lázas beteg-
 ségek (hasi haqymák stb.), rsiros elfaju-
 lás, ivartalan (agam) trichinek, pro-
 gressív izomsorvadás, gyermekek önálló
 hűdése, traumaticus hatások, slow-mor-
 phosis által tönkre tett izomszövet pótlá-
 sakép.

Hogy miképen foly le a restitutio, az
 végleg nincs kiderítve. Wittich és Margó
 elsoványodott tavaszi békáék nyirokfejlő-
 dö izmaiban hosszú orsóalakú sejte-
 ket fedeztek fel, melyeknek végsein ha-
 ránt csikolat mutatkozott, a nagyobb-
 bak pedig jól kifejtett harántcsikolat-
 tal bírtak, ami arra mutat, hogy ex
 n. n. sarcoblast sejtekből izomszövet
 lesznek. Hasonlót constataáltak Kölli-

ker, Holberg, Zenker stb.

Az izom reconstructioját hosszú ideig kétségbe vonták, minthogy szabadsemmel való vizsgálatainál az izom elpusztult részeinek helyén kötőszövet-képződés általi gyógyulást észleltek, s ily helyeken évek múlva is inscriptio tendinea-szerű csikok mutatkoztak. Görösövi vizsgálataiból azonban kitűnt, hogy ily helyeken is képződnek izomrostok, s csonttöréseknél, hol az odatapadó izomrészlet is bizonyára szenvedett, évek múlva egészen rendszeres tapadást találtak, kötőszövet körbejötté nélkül. Ennek alapjain már C.O. Weber azt állította, hogy az izmok primär hegye kötőszövet által képeztetik ugyan, de idővel ennek helyét is izomszövet foglalja el. Ily helyeken tényleg sarcoblastok is találhatók.

Hogy a sarcoblastok miből fejlődnek, arra névvel: 1. Legáltalánosabbnézet (Buhl, Hoffmann, Remak, Per-

mesko, stb. l. 119. l.) az, hogy az izomtesteselek a contractilis anyag tönkre mente után (hol tehát a sarcolemma megmaradt) nagyobbodnak, szelának, az egész sarcolemmát megtöltik; később meghosszabbodnak, sarcoblastokká lesznek s harántcsikolatot vesznek fel. E folyamat közelebbi viszonyaira névvel Neumann újabbán kiterjedt dolgozatokat tett közzé, melyek szerint átmetszett és visszahúzódtott izomrostokban lehet ugyanévelni mag- és sejtszaporodást, azonban az új izomrostok nem e sejtekből, hanem a régi izomrostok végein kinövő tömegből indulnak ki, mely kimbókat, nyulványokat képez, meghasadozik, oldalágakat hajt; ezek először sokmagvúak, egyöntetűek, később azonban haránt csikolatot vesznek föl, s állítólag új izomrostokká alakulnak. 2. Ez első és általános nézettel szemben később mások (Wittich, Deiters, Waldeyer, Zenker, Gussenbauer) azt állították, hogy a

sarcoblastok a perimysium burjánzó sejtjeiből alakulnának. Ez aronban épen nincs bebizonyítva, és számba veendő, hogy egybeült, hol kötőszövet szaporodik, s ha sarcoblastok nem képződnek. 3, Legrövidebb ideig divott az a nézet, mely szerint a sarcoblastok bevándorolt fehér vérszövetekből származnának (Maslowsky, Kremiansky). Mégis Erbkam beható vizsgálatazt tett köze, mely szerint állatoknak lekátsáttal degenerált izmaiban a regeneratio oly módon történik, hogy bevándorolt sejtek a sarcolemmát kitöltve, a régi izom-állomány contractilis anyagát magukba veszik s eáltal sarcoblastokká alakulnak. E munkálatskért aronban maga Neumann, kinek műhelyében azok tétettek, sem váhált felelősséget.

Próval: a restitutio és reconstructio módja nincs végleg megállapítva.

A barant esiku izmok hypertrophiaja,
gyakori fokozott működés folytán, és körös viszonyok közt (emphysemánál a légző izmok). De leggyakoribb a szívben, mely bizonytani eltérésekben az idegműködésben alapuló keringési akadályoknál nem csak kitágul, hanem súlyában is sokkal túlhaladja a rendest és egész izom-generátata megnagyobbodik. Wedl, Flepp és Friedrich tultergett izom rostjait megmérve, azok a rendesnél sokkal vastagabbnak találta. Budge pedig a rostok számának megnövekedését constatálta. Minthogy aronban ugyanazon szívben már rendes viszonyok közt is különböző vastagságú rostok vannak s kebi szerint az izomrostok száma is igen különböző: azért az említett közlések minden részben absolut hitelt nem érdemelnek. Éa páros izmokban Másfelől ismeretes, hogy dag által nyomott izom egészben vére sokkal nagyobb, de egyes rostjai tultergenek (Schaeffer); tovább

bá hypertrophisált izmot csafatolás után gyorsá alatt visszajálva, általában azt a benyomást nyerjük, hogy a rostok meg vannak vastagodva. Az izomtömeg szaporodását azonban csupán a meglévő rostok megvastagodásából nem lehetne magyarázni; föl kell erre azt is vennünk, hogy új izomrostok is képződnek.

Az izom túltengését találjuk még a Cremasternél seívek miatt, a Lig. uterini rotundumban a terhesség alatt, stb.

Harántcsíkú rostok által alkotott dag a myoma (rhabdomyoma) Kenker, myoma striocellulare Virchow). Csomót, szemölcsöt v. barlangos szövetű sarvasúrral bíró tömeget képez. Igen ritkán található; még gyakrabban ujszületettek nyelvéin, s a makroglossiánál. Gyakrabban aron eset, hogy tömlős dagokban és sarvasúrokban májféle sejtek mellett harántcsíkoltak is találhatóak (myosarcoma Ebert, stb.) Az ily dagok is többnyire veleszü-

lettek s általában elfogadható Cohnheimnak azon nézete, hogy ily harántcsíkú képletek az embryonalis életben elszórt izomszálakból fejlődnek (337. l.). Ulyenek találhatók a herében, parotisban, vesében, de általában igen ritkák.

Sima izomsejtek regeneratioja nem bizonyos. Ujabban Ritschl nyulaknál a belén és a terhes méhen seíteseket készített, azokat begyógyítottan s visszajálat alá vetette. Allítja, hogy nem csak a kötőszöveti, hanem a sima izomsejtekben is karyokinetikus rajokat látott, miből következnék, hogy új sima izomsejtek a meglévőkből származnak. Tehintve azonban a kötőszöveti és sima izomsejtek megkülönböztetésének (sima izomsejt exactsarra v. festésre hosszú, kötőszöveti sejt tojásdad v. kerek magvatt mutat; "picurinsar a sima izomsejt protoplasmáját sárgára festi, a kötőszöveti sejtet változatlanul hagyja") s

csak elhárításának ("tömör kálilug v. 20%-os légenygar a kötőszövetet elpusztítja, míg a sima izomszövetet szétrálszít-hatókká teszi;" "gyomorszétes a sima izomszövetet meghagyja") nehézségeit és megbízhatlanságait: sohasem ítéltük határozottan, hogy elpusztult sima izmok helyén tömött hegyben kötőszöveti v. sima izomszövetet látunk-e? Biztos alapot ennek eldöntésére csupán a villamos vizsgálata adna (sima izomszövet villam-árammal összehívódik, míg a kötőszöveti szövet nem), mit azonban csak élő szöveten lehet megvizsgálni.

A sima izomszövet túltengése

Élettani viszonyok közt is igen gyakori: terhesség alatt főleg a méh, his méh-tékben a görgeteg szálak, a petefészék izomszövetjei megnagyobbodnak s meg is szaporodnak. Ugyanazt észleljük a Prolapsus uteriniál, az úrmányos méhnél (elongatio uteri), állítólag a méh-

ben menstruatio alkalmával is. Uj-sima izomszövetek valószínűleg a régiékből származnak (szülés, ághajtás, bimbódzás által); míg azon méret, hogy kötőszöveti szövetből is fejlődnek sima izomszövetek (Hülliker, Förster, Arnold) manapság elvettett. A túltengett sima izomszövet vastagabb, durvább a rendesnél. Ugy hypertrophia igen sokszor compensatoricus: pylorus, bázis, belek, húgyvese működésénél a megkiváncsolt fokozott munka folytán. Más-kor tartós irritáció idején előfolytonos túltengés a sima izmokban kezdődik csak túltengést. Buhl szerint némely interstitialis tüdőlobnál az alveolusok falában sima izomszövet is támasznak (Cirrhosis muscularis).

Sima izomszövetek tartalmazzák myoma, fibromyoma (régien fibroid), leiomyoma (Lenker) vagy myoma fasciculare (Virchow) néven említették. Szerkezetében pontos szemmel ter-

kintve megtapintásnál a közönséges fibromákhoz hasonló, többnyire gömbölyű, máskor de dörög, körülírt sereit rendszerint könnyen kiváltható darabokat. Metóret lapja rostos szerkezetet mutat s az egész dag fehér vagy sűrűs fehéi színű, mint a fibroma, néha azonban a rostozatban némi rózsás színűzés ötlök fel sebben aztán elter a fibromától. A metóret lapon főleg két állomány mutatkozik: fehéres gromdát s ennek körében sűrűs áttünő anyag. Ez azonban csak látogat, s a dag szövete tényleg egészen egyenmü, csak hogy a gromdát izomrostjai hosszú, a körti anyagok pedig haránt-irányban vannak átmetszve. Az előbbieken a sejtek magjai hosszú pálcikáknak, az utóbbi esetben a sejt haránt metóretin fekete pontoknak mutatkoznak. Hogy a fekete pontok tényleg sima izomsejtek magjai, azt annak látjuk, mert göröső alatt a micro-meter-szárvan megmutatása alkalmával mélyebbre fejtatódnak, a sejt maga pedig hipoxerü

leg kisebbedik. Az egyes oszlopszetek nagysága is különböző, néha ezek, máskor a kötőszövet, melybe az izomrostok ^{vagy} ~~száma~~ vannak, van túlsúlyban; mind ezek miatt igen vegyes kép jöhet létre. - A fiatal izomsejteket a meglevő sejtek osztódása által származottaknak lehet tekinteni. Befekendés által meg lehet győződni arról, hogy edények minden myomában vannak, és pedig a dag halványosága dacára igen nagy számmal, s főleg telt állapotban igen tágas és vékonyfalúak; s nemcsak ütőerek (Schroder) v. visszerek (Curveilhier), hanem mint kettő. Ha az ily daghoz sok vér foly s egyzersmind az izomlemez elernyednek, akkor igen megnagyobbodik a menny tapintatu lesz; ellenben ha az izomrostok összehúzódása által belőle a vér kiszorittatik v. ha hozzá kevés vér jut, akkor összehad, petyhüdt lesz; első esetben igen jól, második esetben sokkal kevésbbé kitapintható (pl. a méh-

ben), a mi tövedésekre ad alkalmat.

A myóma főleg középkorú v. a-
non felül levő egyéneknél fordul elő, i-
gen lassan nő, néha a növésben meg-
áll, sőt megkisebbedik, a mi v. egyse-
rű sorvadás, v. zsíros elfajulás által tör-
tenik. Leginkább az izomszövet alakulnak
át zsíros detritussá, mi mellett a kötő-
szövet többlenyire megmarad, sőt túl is
tereng, miáltal egyes részeket izommentes-
ségek lesznek; a kötőszövet autanmagorodik,
által a daq csaknem egészen elenyészik.
Máskor egyes részek elmeszesednek, s ha
az egész myóma kemény, kövé alakul,
ugy csiszolható s benne csontsejtekhez egy-
esen hasonló mértelen helyek láthatók,
a méz kivonása által azonban meggyő-
ződünk, hogy voltaképen nem csonttal,
hanem (phosphorsavas) méz-lekötődés-
sal van dolgunk. Máskor a myóma pu-
habást mutat s ennek folytán rezézetek,
ürök képződnek savós folyadékkal telve.
A rezézetet olvasó-szerűen sorakozott

szemcsék alkotják. Az ürök pedig nem képe-
nek cystákat, mert nincs nek kibélelve hám-
mal, hanem egyenetlen szafatos falak-
kal bírnak. Ha azonban valamely nyílt
út tömlővé tájúl, ugy sima falu ürök is
jönnek létre. A myómák néha ürökösöd-
nek is.

Az izomdag mindig izomszövetből
v. izomhártyából indul ki; ha a sima izom-
fal növéiben marad, ugy intramural,
parietal v. interstitial, ha a savós hártya-
ból emelkedik ki, ugy subserosus, ha pedig
a nyákhártyából, ugy submucosus alak-
ról nőünk. Oly daq, mely eredetileg si-
ma-izomfalban képződött, növés, súlye-
sítés által a talajtól igen eltávolodha-
tik, sokszor az alapszövettel csak ott függ
össze, hol attól táplálékát nyeri; néha mint
egy izvápiában szabadon morog. Ugye-
neknél aztán, ha csak az alapszövettől
messzire estek, a táplálékát kővetítő ko-
ssány hosszúsága és vékonysága mi-
att a táplálkozás szennved v. meg is szün-

hetik.

Nyomák néha többes számban is fordulnak elő, de mindig önállóan fejlődnek s dag-infectiót nem okoznak. Ritkák a cystákkal (petefészek), a sarcomával, a rákkal (méh) való combinatiók, úgy hogy a nyoma általában a legjobb dagok köré tartozik.

Uramdag leginkább oly helyeken képződik, hol izgatás szerepel: idült hurut, v. szűzeknél a méhizomzat hiányos működése. Férfiaknál főleg a prosztatában, nőknél a méhben fordul elő, s itt gyakorta tila, igen fontos. Leginkább a méh testében található, idült hurut, v. a gyermekkor utáni hiányos visszafejlődés folytán. Az intra-parietal alakok gyakoriak fájdalmas havi vérzéseknél, terméketlenség mellett; hogy elsődlegesen v. s viszonyok után másodlagosan-e, azt nem tudjuk. Uramkötegek körülírt. túlságos vastagodása és szaporodása által jönnek létre. A subserosus alak a környező izomtégből in-

dul ki, főleg a funduson, de oldalra is, néha pedig a méhszáj felé (intra-ligamentaris alak) fordul elő. A méh körött lobokat, összenövéseket okoz. Nagypodágra akkora lehet, hogy az egész kismedencét kitölti s bélsár-, húgy-kiürítés, és menstruationalis nehézségeket okoz. Sőt a hasüregbe emelkedik, a szerveket nyomja, velük összenő s ezáltal néha egészen ferde helyzetben rögzítettik. Néha a méh felső részét magával vonja fel a hasüregbe, míg a vaginalis rész lejjebb marad. A submucosus alak a méh üre felé tekintve s igen kidomborodhatik; a méh összehúzódásai alkalmával főleg a talaj felé eső része nyomatik míg a méhszáj felé eső része kisebb nyomásnak van kitéve: e miatt az utóbbi részben viszkes pangás, edényrepedések, vérések támadnak. Ha pedig a dag a méh által a méhüregből a vagina felé kiszorítottatik, akkor a dag vétkeringési viszonyai még kedvezőtlenebbek, s a vérések igen veszélyes-

sek lehetnek. Néha ily kizsírított dag-
 ünkösödésbe megy át s rákkal való össze-
 szetűrésre ad alkalmat. Megesik, hogy
 a méh által kinyomatik s nagy mé-
 jöl fölismerhető állapotban, mint kö-
 megsületik. Az intramural myomák leg-
 gyorsabban nőnek, növevük alatt nagy
 kiterjedésben az alappal függének össze
 s a méhnek alakját igen megváltoztat-
 hatják. Kiirtásuk a legnagyobb me-
 hérséggel jár, minthogy a méh és dag-
 körti összefüggés terjedelmes; többnyire
 a méhvel együtt hasmetrés útján távolít-
 hatóké; a hüvely felőli kiirtás majd-
 nem lehetetlen, de ha a műtő már hor-
 rákendett ez úton, akkor annak abba-
 hagyása nagyfokú vérzést és esetleg elvé-
 rést okozhat.

Némelykor a méhür felé dudoro-
 dó exen dagok sarcomatosus alakot öl-
 tenek: bennük sok véredény van és tul-
 szádos sejt-szaporodás; máskor főleg az
 intramural dagok myxomába mehet-

nek át.

Fibromyoma a méh nyakban (col-
 lum uteri) ritkábban fordul elő, ott po-
 lyipusokat képez, melyek gyakran vér-
 rennek, de igen könnyen s nagy szeren-
 sével eltávolíthatók. Nagy ritkán ily
 dagok a vaginában is fordulnak elő,
 melyek azonban a sarcomába való át-
 alakulásra hajlandók se miatt sokkal
 veszélyesebbek, mint a méh inom. dagjai.
 A lig. uteriben levő dagok többnyire ute-
 rus dagok, melyek a lig.-ba bele nőnek.
 Ezek a legtöbb dislocatiót mutatják.
 A pete-fészekben tetemes nagyságot ér-
 nek el, itt inkább rost dagok; némely
 szervő a bennük eléjövő orsó sejteket,
 inom. sejteknek tartja; saphoritis chroni-
 ca után gyakoriak s többnyire a me-
 sencre ürben foglalnak helyet. Ily ser-
 vi dagok állatoknál sem ritkák.

Férfiaknál a myomák^{is} prostatá-
 ban jelentkeznek. A prostata a mint
 tudjuk részint inom (1/4-de), részint mi-

rigy szöveteiből áll. Az izom szöveteiben gyakran jön létre túltengés; ez sokszor egyöntetű, nem terjed ki az egész prostataára, csak körülírt helyen az állományból többé kevésbé kidomborodó csomókat, dagokat képez, melyek kitűnnek azért, hogy a tapintásnál keményebb állásúak és csak igen kevés mértékig állománnyt tartalmaznak. Ezen dagok többnyire a prostata felső hátsó részén fordulnak elő, a hólyag nyílása felé kiálló csomót képeznek, az útjárást szűkítik. Gyakran a hólyag erősebben dolgozik, hogy a vizelletet kihajtsa, túltengés által által pedig a csomó az utat még jobban elárja; máskor az oldalsó részeken fejlődnek dagok; nem ritkán ugyan az oldalsó részekből, mint a hátsó felületen izomdag domborodik a húgycső nyílása felé. Ugy esetben a katheter gyakran korlátolt kézzel, különböző fogásokkal bevezethető, de ha erőszak alkalmazatik,

álutakat készíthetni.

A prostata a dagok rendszeren öregembereknél fejlődnek, többnyire ismeretlen okból, néha pedig hólyaggyulladás vagy hőképződés után; sok esetben kankó ment előre.

Myomák az emésztő csatornában is fordulnak elő, hol mint polypusok fejlődnek vagy a savós hártypát elédomborítva submucosus dagot képeznek.

Találhatók az vesophagusban, gyomorban, belekben. A bélfalból kifele domborodó myoma nagyon ritka. A bőrben is találhatni myomát, általában ritkábban mint az eddig említett helyeken. Ugy, a bőrben levő csekély izomrostokból, vagy valamelyik kisebb edény falából indul ki; kicsiny, kemény, labmagyúszerű csomócskák alakjában jelenik meg, és némelyek kitűnnek azért, hogy csekély érintésre nagyon fájdalmasak: Tumor dolorosus, mely néha tévesen neuromának tartott (lásd ott).

Idégszövet.

Szerkezete röviden a következő: az idegrostban legfeljebb egyes szálu (a központi idegrendszer közelében) v. több szálu, összetett tengelyfonál foglal helyet. Először a velős hüvely, Ranvier szerint bizonyos megvastagításokkal foglalja körül, hol a tengelyfonálhoz a tápláló anyag behatol. A velős hüvelyi rostok fehérék, míg azok, melyeknél a hüvely hiányzik, sűrűk: mint a Remak-féle v. sympathicus rostok. Ugyan a velősben, mint a velős burku idegrostok, a központi idegrendszer beliktől és a végtagok körültekintve, még körülvetetnek az egy v. két rétegi Schwann-féle hüvelyvel, mely kötőszöveti eredetű, belső oldalán itt-ott protoplasmával körülvetett magvakat mutat, s rajta vannak a velős-hüvely említett megvastagásainak megfelelő Ranvier-féle befűződések. Ez utóbbiak az

ideget darabokra osztják, melyeknek mindegyike legalább egy maggal el van látva a Schwann-hüvely belső oldalán. A Schwann-hüvelyt az Axelherg-féle fibrillaris hüvely követi, mely a Remak-féle rostokon nem mindig van jelen. Több leírt szerkezeti rostot finom kötőszövet, endoneurium kapcsol össze, s az így létrejött köteg a rostos perineurium körülvéti. Többily köteget az epineurium kapcsol össze, mely véredényeket, és sejteket is tartalmaz. Végül az egész ideg a külső perineurium v. neurilemma által fogtatik körül.

x által

Az ideg regeneratioja régóta ismeretes: átmetezett idegrost, valamint az is, melyből egy darab kivágatott, visszanyeri vezetőképességét, az első hat hónapnál, mint a mozgató; az utóbbinál néha állandó marad a vezetőképessége.

Ugyan az újra képződés mi módon történik, az nincs egészen tisztázva. Né-

melyek a csontoknak egyszerü gyors
 összetapadását, vagyis a reunio im-
 mediata-t vették fel, de valószínű, hogy
 az egyesülést mindig a sértett idegrostok
 elhajulása előzi meg; ez a központi
 csontokban kis mértékű, a környi csont-
 ban pedig nagyobb mértékű, sőt egészen
 az idegvégződéséig terjed, azután sar-
 jadrási szövét képződik és csak ezután
 jönnek össze az idegrostok; a csontok
 egyesülése tehát mintegy per secundam
 intentionem történik. Hogy mi módon,
 az még eddig kérdéses. Hjelt szerint az
 idegrostok körüli szövetben gömbsejtekből
 álló sarjszövet támad, melyben rostok
 képződnek. Egyszerűs mind a csontok-
 ban degeneratio lép fel, a mennyiben
 előbb a velőshüvely, azután maga a
 tengely-fonal is szétesik s a Schwann-hü-
 vely durva, majd finom szemcsékkel le-
 tele. Aztán a csontokon mindinkább ma-
 porodó sarjszövetben fejlődő hosszú or-
 sószerü sejtek végeikkel egymással és

a központi meg környi végekkel kap-
 csolatba lépnek összefolyvák, malagok-
 ká lesznek, melyeken itt-ott még dur-
 xanatok láthatók, míg végre a mal-
 lagoknak megporodott szemcsés pro-
 toplasmájából kifejlődnek az idegrostok.
 Tehát az idegrostok körönséges sarj-
 szöveti sejtekből fejlődnek, a mi u-
 gyan nagyon kétes, tekintve, hogy má-
 sutt ideggel össze nem függő sarjszövet-
 ben idegrostok sohasem képződnek. Tel-
 merült az a méret is, hogy bevándorolt
 szintelen sejtekből támadnának ideg-
 rostok (Hertz), mi azonban csakhamar
 mellőztetett.

Erőtel elterőleg az újabb korinvas-
 gálatok (Neumann, Eichhorst, Ranvier,
 Tangl stb.) azt bizonyítják, hogy az új i-
 degrostok a régiékből fejlődnek. Eichhorst
 szerint a velőshüvelynek s a tengelyfonal-
 nak a csontokban tényleg jelenlevő dege-
 neratioja folytán végre egyöntetű, az
 osmiumszárral röldre festődő tömeg jön

létre, s egy szer mind a Schwann-hüvely magvai megszaporodnak. Az egyöntetű tömegben aztán egy v. több finom, csipasz, szemcsés szerkezetű, oszmiumsavra rőldes fonál jelenik meg, melyek tehát a régi Schwann-hüvelyben végig haladnak, s a leendő tengelyfonalakat képezik. Ezek körül nemsokára velőshüvely különödik el. A központi csontknak ily módon támadt idegrostjai aztán a környi csont felé nőnek, míg végre, az időközben a körötte levő kötőszövetből képrődött sarjszöveten áthatolva, a környi idegvégekhez jutnak. Hogy min módon találja meg a nőő idegrost a neki megfelelő környi véget, azt nem tudjuk.

Gluck szerint a neurilemmából ganglion-szerű (ganglioform) sejtek képrődnek, melyek nyulványsaik által egymással és az idegrost-csontokkal kapcsolatba lépve protoplazma-szalagot

képeznek, melyek belsőjében csakhamar a tengelyfonal s később a velő is elkülönödik a sejtburrok Schwann-hüvelyében, így tehát helyben képrődnének az idegrostok; míg a sarjszövet többi sejtje az endo- és perineuriumot alkotják.

Philippeau és Vulpian a N. lingualis (érvő ideg) központi csontját a N. hypoglossus (morgató ideg) környi csontjával is összenövésztették, midőn aztán az előbbinek ingerására a nyelv mozgott; azonban később Vulpian maga figyelmeztet, hogy a tény nem az érvő és morgató rostok összenövését bizonyítja, hanem a morgás a N. lingualisba jutó morgató rostok* körvetítésé folytán történt; mégis sebészek ismételték, és lelték, hogy ha két idegen idegnek végét egymással összekötötték s pl. a N. medianust és ulnariust összenövésztették a működés helyre állott. * (Chordatum).

Yuzott idegben Erb szerint a környi rész tengelyfonala megmarad, a

neurilemmából, a periv-és endoneuriumból sejtsejtek szaporodnak, az ideg ennek folytán megvastagszik, a rostok nyomtatnak s ezért vezetésiük korlátoztatik; később azonban helyre állanak a rendszer viszonyok.

Azon esetekben, hol a vezetési képesség gyors helyre állásából a közvetlen gyógyulásra, a csontok gyógyulására és a csontok gyógyulására lehetne gondolni, Symmanowsky szerint inkább azon körülményre való tekintettel, hogy az idegek sokáig előtt amastomosisokat, fanatakat képeznek egymással, s ha pl. valamely terület fő érvőidege átva-gyátott: annak szerepét mellékes ágak veszik át.

Az agy-és gerincvelő idegduzzainak visszatermelődése embernél nincs kimutatható, a sebek idegsejtetket nem tartalmazó heggyövet által gyógyulnak, a működési hátrányok pedig rendszerint állandók, tünetileg

javulhatnak csak arról, hogy más agyrészek vehetik át később az elpusztult agyállomány szerepét. Allatknál azonban többek által állittatik (Kernmann, Brown Sequard, Massius, van Lair: bekánál.) Eichhorst kuttyánál ellenkerőt tapasztalt, Schieferdecker szerint csak madaraknál van jelen, Leyden szerint pedig a gerincvelő betegségek lefolyása sok esetben a gerincvelő regenerációját valószínűvé teszi ugyan, de nem bizonyítja; bizonyítani alap erre nem lehet. Hogy a gerincvelő egy részletének sérülése után, kezdetben hűdött tagokban később némi v. meglehetősen jó mozgathatóság áll helyre: azt inkább az azon körülményből lehetne magyarázni, hogy a mellő laborkötetek (mozgató) utjai a pyramisban nem mind kereszterődnek, hanem azokból sok vezető ut lennebb a gerincvelő külső részén megy át az ellenkerő oldalra, és így az átmetszés alatt keresz-

terődő rostok épek maradvány, némileg átvéhetik az átvágott rostok szerepét.

Az idegek túltengése észlelhető túltengett szervekben (terhes méh), de valószínűleg az ideg megvastagodását inkább csak a kötőszövet megvastagodása okozza. Ily túltengés észlelhető lobos górcok nyomorúságában is. Hogy így esetben az idegrostok nem szaporodnak meg, azt abból lehet gondolni, hogy a túltengett idegekben a vezetés a rendesnél még rosszabb; számadataikkal azonban nem lehet bizonyítani, minthogy a rendes idegrostjainak számát sem tudjuk ugyanazon ideg sem mindenkinél egyenlő vastag.

Előfordulhat, hogy velőshüvellyel küli idegrostok velőshüvellyt kapnak, pl. a N. opticus a papillán túl a szem felé (ferhéházi mpulnál nem ritka) mi a látást különösen megjavítja.



