

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESÍTŐ

AZ ERDÉLYI MUZEUM-EGYLET ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK-
OSZTÁLYÁNAK SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ ELŐADÁSAIRÓL.

I. ORVOSI SZAK.

VIII. kötet.

1886.

III. füzet.

A HYDRASTIS CANADENSIS ÉRTÉKÉRŐL A NŐGYÓGYÁ-
SZATBAN.

Góth Manó magántanártól. *)



Újabb időben mindinkább előtérbe lép a buvároknak az orvosi par-
kodása, hogy újabb meg újabb gyógyszerek felfedezése, azoknak
megvizsgálása és az orvosi gyakorlatba való bevezetése által gyara-
pítsák a rendelkezésünkre álló pharmacologicus fegyvertárt, mely a
gyógyanyagok számára nézve ugyan elég gazdag, de hatásos és meg-
bizható szerek tekintetében meglehetősen szegény.

A buvárok e törekvésének köszönhetjük, hogy az orvosi vi-
lág az utolsó években az újabb gyógyszereknek egész sorozatával
ismerkedhetett meg; ez újabb gyógyanyagok sorsa kezdetben min-
dig ugyanaz volt: a felfedező által szerfelett megdicsértettek, egy
darabig a helyzetet mind az irodalomban, mind a gyakorlatban ural-
ták, későbben mindinkább feledékenységbe jutottak és végre egé-
szsen kimentek a divatból. Egy kisebb része az ajánlott szereknek
azonban maradandó értékűnek bizonyodott és jelenleg is közkedvelt-
ségnek örvend.

Az újabb gyógyszerek után való keresés azonban inkább a

*) Előadta az erdélyi muzeum-egylet 1886. október 1-én tartott orvosi
szakülésén

belgyógyászat terére szorítkozott; a nőgyógyászat körében eddigelé hasonló törekvésekkel nem igen találkoztunk.

És ezen körülményen nem igen fogunk csodálkozni, ha meggondoljuk, hogy a női ivarrészek bántalmainak gyógykezelése, mely néhány évtizeddel ezelőtt majdnem kizárólag belső szerek adagolásával történt, jelenleg, kevés kivétellel, helybeli kezelésen alapszik és hogy a modern nőgyógyászatnak egész fejlődése majdnem kizárólag operatív irányban történik.

Nem lehet tagadni, hogy a nőgyógyászat nagy haladását a legújabb időben leginkább ezen irányban való fejlődésének lehet köszönni, valamint azon elvnek helyessége sem szenvedhet kétséget, hogy helybeli bántalmak helybelileg kezelendők.

Mindazonáltal meg kell engedni, hogy e modern iránynak hátrányai is vannak. Mindenekelőtt tetemesen megnehezítette a gyakorló orvos működését. A gyakorló orvos, a ki az orvosi tudománynak minden ágát egyformán művelni kénytelen, nem ismerkedhetett meg az egyes specialitások finomabb részleteivel, nem is lehetett birtokában mindazon eszközöknek és készülékeknek, melyeket az újabb technica megkíván.

De ettől eltekintve, vannak körülmények, melyek bizonyos adott esetekben kívánatossá teszik, hogy helybeli vizsgálatról, helybeli kezeléstől eltekintsünk pl. midőn fiatal leányoknál vagy gyermekeknél mutatkozó méhvérzésekről van szó. Ha ezen viszonyokat meggondoljuk, könnyen érthetjük azt az őszinte örömet, melylyel az orvosok nagy része Schatznak 1883-ban, a német orvosok és természetbuvárok közgyűlése alkalmával tett azon közleményét fogadta, hogy ő egy gyógyszer birtokában van, melynek belső adagolása által a női ivarrészek számos betegségeiben kiváló eredményeket lehet elérni. Azon szer, melyre Schatz közleménye vonatkozott, az úgy nevezett *Hydrastis canadensis*.

A Hydr. can. Éjszak-Amerikában, nevezetesen az Egyesült-Államokban és Canadában igen gyakran előforduló növény, mely a Ranunculaceae-ák családjához tartozik.

Hazájában régi időktől fogva a női ivarrészek betegségei és különösen méhvérszések, de más bajok ellen is, állítólag igen jó sikerrel alkalmazzák; még pedig részint friss, részint szárított állapotban.

A *Hydrastis canadensis* gyökere — radix Hydr. can. — ismételten lett vegytani vizsgálatnak alávetve.

Ezen vizsgálatokból kitetszik,¹⁾ hogy a *Hydrastis* gyökere fehérjét, cukrot és kivonati anyagokat tartalmaz, azonkívül egy savat, melynek lényegét közelebből meghatározni azonban nem sikerült. (Lerchen). Más buvárok szerint a *Hydrastis* gyökere a nevezett anyagokon kívül még alkaloidokat tartalmaz, melyek közül a legfontosabbak a Hydrastin és Berberin. (Hale).

A *Hydrastis canadensis* Schatz szerint nem a méh izomzatára hat, hanem összehuzódásokat idéz elő az ivarrészek véredényeiben és ennek következtében e részek vérbőségét csökkenti. Ezen hatásból a nevezett szer által menstruationalis zavaroknál és méhvérszéknél elért eredmények könnyen magyarázhatók.

A *Hydrastis canadensis* élettani hatásának kiderítése czéljából Fellner²⁾ kísérleteket tett állatokon, nevezetesen házi nyulakon és kutyákon. Ezen vizsgálatok eredménye következő:

A *Hydrastis canadensis* hatása a szervezetre különböző, a szerint, a mint a szer közvetlenül a vérkeringésbe hozatott, vagy más úton pl. bőraláfecskendezés által vagy per os vagy per anum jutott a testbe.

Ha nagyobb adag pl. 6—9 grm. Extr. fl. a vena jugularis externa-ba fecskendeztetett, a vérnyomás hirtelen csökkent, az érlökés lassúbbodott; ezen tünetek rövid ideig tartanak, azután a vérnyomás emelkedik, az ütérlökés gyorsabb lesz; végre a szív működés szabálytalan lesz és szívhűdés és halál következik be.

Közepes adagok pl. 1—3 gmr.-nyi mennyiség befecskendezése után hasonló tünetek mutatkoznak, csak kisebb mértékben és azon

¹⁾ Arch. f. Gyn. XXVI. kötet I. füzet.

²⁾ Wiener Med. Blätt. 1886. 8. sz.

különbséggel, hogy a végtünetek elmaradnak, a szívműködés szabálytalansága, a szívhűdés és halál nem következik be.

Kisebb adagok pl. $\frac{1}{2}$ Pravaz-fecskendőnek megfelelő mennyiség befecskendezése után a vérnyomás emelkedésén kívül más tünet nem észleltetett.

Ha a Hydr. can. nem közvetlenül a vérkeringésbe hozott, hanem más módon pl. bőraláfecskendezés által, vagy belső adagolás segítségével a szervezetbe juttatott, nagy adagok ugyanazt a hatást idézték elő, mint a szernek kisebb adagokban alkalmazása, ha ez közvetlenül a visszerbe fecskendeztetett.

Ezen kívül szerző kísérleteket tett oly állatokon, melyeknél a gerinczagy nyaki részlete vagy a nerv. splanchn. átmetszetett, vagy az aorta abdom. lekötöttetett, továbbá strychninnel mérgezett állatokon stb. Mindezen kísérletekből kitetszett, hogy a Hydr. c. első sorban a véredények idegközpontjaira hat és ezen az úton edénytagulást illetőleg edényszűkülést idéz elő. Továbbá hat a H. c. a szívre is, illetőleg a szívben levő idegközpontokra, mi által a szívműködési zavarok, az érlökés szabálytalansága, a szívhűdés stb. tételiztetik fel.

Igen érdekes az említett kísérletek eredménye, a mennyiben az a méhre vonatkozik.

Ha egy Pravaz-féle fecskendőnek megfelelő mennyiség Extr. fluid. Hydr. terhes állat visszerébe fecskendeztetett és e kis műtét után közvetlenül a hasür felnyitott, az uterus rövidebbön át erősen belöveltnek látszott, ezen belöveltség csak néhány pillanatig tartott, mire méhösszehuzódások mutatkoztak, melyek a hüvelyre és a méhszálagokra, nevezetesen a görgeteg szálagokra — ligg. rotunda — áttértek.

Ezen összehuzódások tartama alatt a méh és gyakran az ivarszervek egész apparatusa feltűnően halvány volt. A szervek összehuzódási állapota és vértelensége addig tartott, míg a vérnyomás emelkedése meg nem szűnt. Az Extr. fluid.-on kívül még kísérleteket tett Fellner némely alkaloiddal, nevezetesen Berberinnel, Berbe-

rinum phosphoricummal 1 százalékos oldatban és Hydrastinum muriaticummal 10 százalékos oldatban.

Mindezen szerek alkalmazása által sikerült erőyes méhösszehúzódásokat kiváltani.

E kísérletek eredményeivel ellentétben áll azonban Schatznak klinikai tapasztalata.

Schatz t. i. ismételtén tett kísérleteket kórodáján az Extr. fluid. Hydr.-sal még pedig a szülés különböző stadiumában, azonban a nevezett szernek befolyását a méhizomzat összehúzódására soha sem észlelhette, daczára annak, hogy egyes esetekben 16 gramm Hydr. c. fogyasztatott el 4 óra alatt.

Schatz tehát véleményét a nevezett szerre vonatkozólag a következőkben foglalja össze:¹⁾

A Hydrastis canadensis — legalább oly adagokban, melyeket eddigelé embernél veszély nélkül alkalmazni lehet — oly gyógyszernek tekintendő, mely sem méhösszehúzódásokat előidézni, sem talán jelen levő méhösszehúzódásokat (szülfájdalmakat) erősíteni, fokozni vagy sűrűbbé tenni nem képes.

A Hydrastis a szülészeti és nőgyógyászati gyakorlatban csupán vasomotoricus szer, mely az által, hogy az altest és így az ivarrészek véredényeiben is összehúzódásokat hoz létre, az említett szervekben a vérbőséget csökkenti vagy más szavakkal — anaemiát szül.

A Hydrastis hatása tehát Schatz szerint a Secale hatásától lényegesen különbözik; a Hydr. mindazon esetekben van javalva, melyekben a Secale méhösszehúzódások előidézése által annyit vagy még többet árt, mint a mennyit esetleg a véredények összehúzódása által használna; továbbá oly esetekben, melyekben méhösszehúzódásokra egyáltalában nincs szükség, vagy a melyekben azoknak jelenléte kellemetlen.

A Hydrastis canadensis tehát nem pótolható Secale által a) oly vérzéseknél, melyek izomdagok (myoma) által okoztatnak, mert a Secale által 'előidézett méhösszehúzódások könnyen edényszakadást

¹⁾ Berl. Klin. Woch. 1886. 19. sz.

és nagyobb vérzést idézhetnének elő; b) az ivarrészek hyperämicus állapotánál; c) idült petefészek loboknál és pelvipéritonaeitisnél; d) menstrualis vérfolyásoknál, midőn boneztani változások a méhben ki nem mutathatók, vagy pedig gyermekkorban levő leányoknál, midőn a helybeli vizsgálatot egyelőre kerülni akarjuk.

Mendes de Leon,¹⁾ ki Schatz közleménye után szélesebb körben alkalmazta a Hydrastist, ezen szert sokkal nagyobb terjedelemben tartja javaltnak, mint azt Schatz az említett előadásban ajánlotta volt.

E szerző véleménye szerint a Hydrastis javalva van:

1. Menorrhagiáknál.
2. Méhgöresöknél (colica uterin.), ha azokat vértorlódások okozzák.
3. A méhtest és méhnyak nyákhártyájának hurutus bántalmainál, tehát az endometritis chronica különböző alakjainál.
4. A medenczekötszövet idült lobjánál.
5. Retroflexio és versio uterinél, ha a visszahelyezés odanövések vagy más okok miatt lehetetlen.
6. Climactericus vérzéseknél.

Körülbelöl egy évre terjedt azon időszak, melyben a Hydrastis canadensis-t alkalmaztam.

Egyelőre eltekintettem a szerzők által felállított különböző javalatoktól, és arra szorítkoztam, hogy a méhvérzés különböző alakjainál észleljem azon hatást, melyet a szer alkalmazása által lehet elérni.

Előre becsátom, hogy kezdetben kizárólag a Tinct. Hydr. c. későbbben részint ezt, részint az Extr. fluid. Hyd. c. rendeltem. Mindkét alakban a rendelés úgy történt, hogy addig, a míg a vérzés tartott 2 óránként 10 csepp adagoltatott; a vérzés megszűnése után a szer még 4 héten át használtatott még pedig oly módon,

¹⁾ Arch. f. Gyn. XXVI. k. I. f.

hogy az illető beteg naponta 40 cseppet (20 cseppet délelőtt és ugyanannyit délután) fogyasztott el.

Megjegyzem, hogy ezen adagolás mellett — a keserű izet kivéve — a szernek semmiféle kellemetlen mellékhatása, mint émelygés, hányinger stb. nem volt.

Nem szándékom az észlelt esetek részletes leírásába bocsátkozni és elhagyom a különböző kórtörténetek terjedelmes előadását, hanem egyszerűen az észlelt eredmények közlésére szorítkozom.

Alkalmazva lett az említett gyógyszer a méhvérzés különböző alakjainál.

Első sorban oly esetekben, melyekben vagy nagyobb mértékben jelent meg a havi vérzés vagy igen sokáig tartott, a nélkül hogy a méhben valami rendellenesség lett volna kimutatható; továbbá atypicus vérzéseknél, akár volt valami kórboneztani változás kimutatható, akár nem; az első esethez számítván a heveny és idült méhlobot, a méhszájon észlelhető kirágódásokat, a méhben levő új képleteket (myoma) stb.; azonkívül alkalmaztatott a szer az úgy nevezett climactericus vérzéseknél, nem különben vetélések után előforduló késői vérzéseknél, melyek nem petemaradványok által okozottak.

Legtöbb sikert észleltem azon vérzéseknél és tisztulási rendellenességeknél, melyeknél kóros állapot az ivarrészekben nem volt constatálható. Különösen egy esetben az eredmény, mondhatni, fényes volt; a mennyiben a betegnél, ki több mint 6 hét óta erős vérzésekben szenvedett és a ki különféle gyógyeljárást eredmény nélkül követett, 20 grm. Tinct. Hyd. c. elhasználása után a vérzés teljesen megszűnt; és azóta — a rendes menstruatiótól eltekintve — nem is tért vissza, miután az illető nő még 4 héten át használta a gyógyszert a leírt módon. A többi esetekben az eredmény ugyan nem volt oly tényes, de egészben véve kielégítő, a mennyiben a Hydrastis huzamosabb alkalmazása mellett többnyire a vérzés vagy egészen megszűnt, vagy legalább tetemesen és észrevehetően kisebbedett.

Hasonlóképen jó szolgálatot tett a Hydrastis a már említett climactericus vérzéseknél, melyek az idült méhlobnak némely alakjainál előfordulnak, semmit se használt a méhszájon levő kirágódásoknál, valamint az elvetélés után néha előforduló késői vérzéseknél.

Újképletek közül csak egyetlen egy eset (myoma uteri) volt észlelés tárgya; ezen esetben a Hydrastisnak a vérzés csillapítására észrevehető hatása nem volt.

Ha a most leírtakat röviden összefoglaljuk, véleményünknek az új gyógyszerre vonatkozólag, a következőkben adhatunk kifejezést:

A Hydrastis canadensis nem universalis szer méhvérvések ellen, nem használ mindig és nem használ biztosan; azonban számos esetben jó szolgálatot tesz és igen gyakran alkalmazhatjuk ez új gyógyszert oly esetekben, melyekben eddig más, egészen megfelelő gyógyszer nem állott rendelkezésünkre. És ezen értelemben mondhatjuk, hogy a Hydrastis canadensis nem csak igen becses gyarapodása a rendelkezésünkre álló gyógyanyagoknak, hanem bizonyos tekintetben valóságos hézagot pótol.

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI TUDOMÁNY-EGYETEM KÓRBONCZ-
TANI INTÉZETÉBŐL.

AZ INTERBRONCHIALIS NYIRKMIRIGYEK KÓROS ELVÁLTO-
ZÁSAINAK KÖVETKEZMÉNYEIRŐL.

Dr. Fridrich Alajos tanársegédttől. ¹⁾

Az 1884-ik évben két érdekesebb eset került csak nem közvetlen egymásután, a kolozsvári kórboneztani intézetben, bonezvizsgálat alá, melyeknél a halálos kimenetelt a hörgmirigyek kóros elváltozásából lehetett és kellett következtetni. Részint e két eset érdekessége, részint azon körülmény, hogy a hörgmirigyek megbetegedései nem csak a gyakorló orvos, de a felületes boneznok által sincsenek kellő figyelemre méltatva, indított engem arra, hogy a helyi kórboneztani intézetben bonezvizsgálat alá került idevonatkozó érdekesebb eseteket s a rendelkezésemre álló irodalmat felhasználva, a hörgmirigyek megbetegedéseinek különböző alakjait röviden érintve, azoknak káros következményeit összeállítsam.

A légcsőelágzás közötti nyirkmirigyek ide érte a nagyobb hörgközötti nyirkmirigyeket is a mellüri képletek által (tüdőszélek, szívburok, és art. pulmonalis) annyira elvannak rejtve, hogy eltekintve a nagy fokú tultengéstől, a bennök levő kóros állapot élőnél rendes vizsgálati módszereink által ki nem mutatható, s arra a gyakorló orvos csupán az okozott tünetekből vonhat némi következtetést. Ez az oka annak, hogy elég gyakran egész tünetcsoport lepi meg váratlanul a legpontosabb vizsgáló orvost is, mely tünetcsoport a hörgmirigyek kóros elváltozásából magyarázható, de melyet a kikutatatlanság miatt nem várhatott; esetleg talál a betegnél sok subjectiv tünetet, azonban sem a tüdőben, sem a szívben e tünetek

¹⁾ Előadta az erdélyi muzeum-egylet orvos-természettudományi szakosztályának 1885 május havában tartott orvosi szakülésén.

okát fel nem ismerheti mivel csupán a hörgmirigyek elváltozásának következményei.

Másképp áll a dolog a bonczvizsgálatnál. Pontosan véghezvitt bonczolásnál e mirigyeknek kóros állapota ki nem kerülheti a boncznok figyelmét, s az azzal kapcsolatos fontos elváltozás okáról tiszta képet kap, míg ellenben a felületes boncznok, ki a mellüri szerveket fekvésökben felhasítja, bele metsz, de azokat ki nem veszi, talál esetleg szivburoklobot, vagy tüdőüszköt, ráfogja a türelmes microorganismusok bevándorlására, míg ha jól vizsgálná át a hullát, megtalálhatná sok esetben az átfúródott hörgmirigyekben a kézzel fogható okot.

A hörgközötti mirigyek ép úgy, mint minden más nyirkmirigy, edényzettel és sajátlagos működéssel bírnak, ha ezekben valami zavar fejlődik, akkor elő áll a mirigynek elsődleges kóros elváltozása, és pedig azért elsődleges, mert az ok magában a mirigyben van. Másrészt azonban a hörgközötti mirigyeknek feladata a tüdő-, hörgök- és mellhártya nyirkját magukon át bocsátva mintegy megfiltrálni; ez által alkalom van adva arra, hogy ezen nyirkban levő kórhatány, bennük meggyülemeljék és felhalmozódjék, a mely hatányok iránt a mirigy nem indifferens, hanem megtámadtatva általuk, életműködésében zavar áll be, maga kórosan elváltozik; ez a másodlagos megbetegedés, mert az ok kívülről jött. Ha tekintetbe vesszük egyfelől azon körülményt, hogy a hörgök, és tüdő kisebb fokú bántalmazottsága csaknem minden egyénnél többször is előfordul, másfelől pedig azt, hogy a hörgök és tüdő mily nagy mennyiségű nyirkot szolgáltat, melyben az aránylagos kis bántalmazottságnál is a vírus nagy mennyiségű lehet, s ezen vírust a kis mirigy magában suspendálja, akkor átláthatjuk, hogy a hörgmirigyek egy részt gyakran ki vannak téve a kóros hatányoknak, másrészt, a bennök felhalmozódott kórhatány miatt, esetleg nagyobb fokú elváltozást fognak szenvedni, mint azon eredetileg bántalmazott szerv, a melynek kóros nyirkjától ő maga megbetegedett, és épen e miatt gyakran találunk a mirigyben még akkor is nagy fokú elváltozást, a midőn a többi szerv már rég normalis állapotjába viszsza tért; ezen oknál fogva mint Ziegler¹⁾ megjegyzi, gyakran a boncz-

¹⁾ Ziegler. (Handbuch d. spec. path. Anatomie 497 lap.)

leletből elsődleges hörgmirigy-megbetegedésre gondolhatnánk, holt az csak egy már lefolyt tüdő- vagy hörgmegbetegedésnek következménye. Épen ezen körülmények emelik a hörgmirigyek fontosságát, mint pl. egy hörghurut után esetleg mirigylob állván be az elsajtosodik vagy elmeszesedik, hosszas időn át semmi tünete, káros befolyása nincs, de magában hordja a veszélyt hogy egy újabb kis lobingerre elgenyed, áttör vagy metastaticus góczokra ad alkalmat, s ez által a lethális kimenetelt siettetni vagy épen okozza is.

A hörgmirigyek elsődleges kóros elváltozása aránylag ritkán fordul elő, s ha elő is jön vagy oly kismérvű, (sorv, lob, egyszerű túltengés) hogy egymagában nem fontos, vagy ha nagyobb mérvű (leukaemia, lymphosarcomaticus átalakulás, közös a többi nyírkmirigyekkel és e miatt külön fontossággal nem bír, sokkal fontosabb a másodlagos megbetegedés már csak gyakorisága miatt is.

Úgy az elsődleges, mint a másodlagos hörgmirigy-megbetegedés önmagában a szervezetre nézve fontossággal úgy látszik nem bír, legalább erre enged következtetni azon körülmény, hogy számtalanszor lehet esetleges bonczlelet gyanánt találni, majd csaknem semmi mirigyszövetet nem tartalmazó, sorvadt, majd akár galambtojás nagyságu, túltengett hörgmirigyeket, melyek részéről az élőben semmi tünet nem mutatkozott. Fő azonban ezen mirigyek megbetegedésénél az, hogy fontos szervek szomszédságában lévén a bennök levő kórfolyamat azokat vagy működésökben akadályozza, vagy működés képtelenné teszi, vagy végül azokra át terjed, így tehát a hörgmirigyek kóros elváltozásainak következményei bírnak fontossággal a szervezetre nézve.

A jelzett mirigyeknek főkép a következő alakú elváltozásai lehetnek káros befolyással és pedig 1. megnagyobbodása, 2. zsugorodása, 3. ellágyulása vagy szétbomlása.

4. A hörgmirigyek megnagyobbodásának következményei.

Az interbronchialis mirigyek megnagyobbodását leggyakrabban a lobos folyamatok okozzák; és pedig e lob mint kísérő tünete a tüdő, hörg, vagy mellhártya lobjának, a mirigyben is majd mint idült, majd mint heveny léphet fel egy részt az elsődlegesen bán-

talmazott szerv bántalmazottságának milyensége, annak kiterjedtsége, más részt az egyén individualitása szerint, és pedig rendesen nagyobb fokban mint az eredetileg megbetegedett szervben. Másrészt kóros festenyzés, dagmetastasis okozhatnak másodlagosan megnagyobbodást; mindezen okok elsődleges megnagyobbodás alakjában is felléphetnek; s ez néha oly nagy mérvű lehet (lymphosarcom), hogy a beteg mirigyek egy egész tüdőt összenyomnak.

A fenti okok közül, bármelyik is okozta akár az elsődleges, akár a másodlagos megnagyobbodást, ha az kis fokú, vagy oly irányú, hogy a szomszéd képletek előtte kitérhetnek, csak mint esetleges lelet találtatik a bonczasztalon; azonban ha nagyobb fokú, vagy a szomszéd szervek oda lévén rögzítve ki nem térhetnek a nyomás elől, akkor a szenvedő szerv szerint, különböző tüneteket fog okozni.

A beteg vizsgálatnál a nagyobb fokú túltengési alakoknál találunk tompulatot a szegycsont markolatának megfelelőleg, mely néha a kulcsesontok irányában kiterjed; sőt néha még a szegycsont általa elő is domborítottatik scrophuloticus egyéneknél ¹⁾. Ha a megnagyobbodás hátfelé terjed, akkor az első hátesigolyának megfelelőleg találunk tompulatot.

A nyomott szervek szerint a következő elváltozások és azoknak megfelelő tünetek okoztatnak:

a) A hörgőkre gyakorolt nyomásnál azoknak fala enged, rostos sorv jön létre, a hörgők összesüppednek, szűkületek keletkeznek, a melyeknek megfelelőleg nehéz légzés, légszomj; mély belégzésnél a felelkező oldalon a bordaközök besüppedése jön létre, és ezen oldal a légzési mozgásokban nem végez oly nagy excursiókat, mint a túlsó oldal; légzési zörejt s gyengébb kopogtatásnál mély dobos hangot kapunk²⁾. Az ily módon létrejött szűkületek lehetőségéről említést teszen Alken ³⁾; Ziemssen ⁴⁾ oly esetet említ, melyben az elsajtosodott hörgümirigy által a jobb hörgő annyira szűkítve volt, hogy e miatt a felső lebeny légtelenné vált. Biermer⁵⁾ felemlíti

¹⁾ Eichorst. (Handbuch d. spec. Pathol. und Therapie II. Lief. I. Bd. 340.)

²⁾ Eichorst. (Handb. d. spec. Pathol. u. Therapie II. Lief. I. Bd. 554.)

³⁾ Klebs. Handbuch d. path. Anat. VII. Lief. 1880. 2. Bd.

⁴⁾ Ziemssen. Handbuch d. spec. Pathol. u. Therapie V. 2 App. 358.

⁵⁾ Virchow. Handbuch d. spec. Path. u. Therapie 1867 V. 770. I.

hogy hörgszűkületek főleg görvélykóros és gümőkóros egyéneknél, a megnagyobbodott hörgmirigyek által okozott nyomás következtében fordulnak elő. Genersich¹⁾ esetében rákosan beszűrődött hörgmirigyek a jobb tüdőbe vezető hörgöket (a felső lebenyét kivéve) annyira összenyomták, hogy az alsó és középső lebeny légtelessé vált. A helybeli bonczolatok között ily nagyobb fokú hörg összenyomásra, más esetet nem találtam.

b) A bárzsing összenyomtatása aránylag ritkán fordul elő, a mikor is nagyobb fokú nyelési akadályokat sőt időnként nyelési képtelenséget okoz. Eichorst idézett tankönyvében (a bárzsing szűkületekről) az ily módon létrejöhethető bárzsing szűkületek lehetőségét felveszi, de esetet erre vonatkozólag nem említ. Genersich tanár úr volt szíves saját gyakorlatából velem közölni egy esetet, melynél egy 60 éves férfi huzamos időn át nyelési nehézségben szenvedett, s a kutasz majd bevezethető volt, majd nem; az egyén elhalt s a megejtett bonczolatnál, a nyelési nehézségek, a kutasz be nem vezethetőségének okául bárzsing szűkület találtatott, melyet a megnagyobbodott interbronchialis mirigyek nyomása okozott.

c) Az idegek közül a megnagyobbodott hörgmirigyek által össze lehet nyomva a nervus recurrens vagi, mely ha izgattatik reflectoricus uton köhögési rohamokat válthat ki és Ruehle²⁾ megjegyzi, hogy görvélykórosok köhögési rohamai sok esetben erre vezethetők vissza. Ha a recurrensre a nyomás nagyobb, abban sorvadás jön létre, s ennek megfelelőleg hangszálag hűdés található, mely ha két oldali: hangtalauságban és ha egy oldali: fistula hangban nyilvánul. Gégetükörrel vizsgálatnál látjuk, hogy a megfelelő hangszálag halványabb és a hangképzésnél részt nem vesz. A hangszálaghűdésnek ily módon való létrejövésére igen érdekes eset a következő.

1. Báthori Sándorné, 58 éves, felvétetett a kolozsvári belkóródára 1882 november 27-én; felvétele alkalmával étvágytalanság általános fájdalomról és arról panaszkodott, hogy a bevett ételt azonnal kihányja. Felvételnél a gyengén táplált halvány fakó bőrű betegnél a mellkasi szervekben feltűnő eltérés nem találtatott; a

¹⁾ Orvosi Hetilap 1885 évf. 13 sz.

²⁾ Ziemssen. Handbuch d. spec. Pathologie u. Therapie V. II. Abth 44 1.

máj alsó széle lennebb ért; a köldök felett kissé kiemelkedő ellentálló, nyomásra fájdalmas képlet tapintható ki. Beteg láztalan, légzése szapora. Étvágytalan és gyakran hány, hányadéka nyákos, benne sötét czafatok nem találtattak. A beteg felvétele után néhány nappal hangjában változás állott be, a mennyiben hangja magasabb és élesebb lett. Gégetükörreli vizsgálatnál kitűnik, hogy a bal hangszálalag halványabb és a hangképzésben nem vesz részt. A betegnél később hasmenés állott be s lassankint gyengülve 1882. december 30-án meghalt. A kórodai kórisme: Gyomorrák volt. A hangszálalag hűdést Purjesz tanár úr úgy magyarázta, hogy a hörgmirigyek rákos átrakodás által megnagyobbodván a nervus recurrensre nyomást gyakoroltak s ez sorvadván okozta a hangszálalag hűdést.

Boneczolatnál a következő boneczlelet találtatott:

1843. bj. Elsoványodott női hulla, bőre általában szenyves halvány, vizenyösen beszűrődött. A szegycsont felett kitágult visszerek.

A bal ikszárnny belső lemezén kissé a hátsó szél felé félmogyorónyira elődomborodó, kemény burokkal fedett dagoeska van; a jobb homlokpikkely bellemezésén hasonló dag; mindkettő a csontállományba is behatol és sárgás kissé szívós metszlapjukról, tejszerű folyadék vonható le. Az ikesont szárnyán levő dagnak megfelelőleg a bal halántéklebeny harmadik kanyarulatának mellső részén a szürke állomány besüppedt s valamivel áttünőbb. Feltűnő más eltérés a koponyacsontokon, agyban nem találtatott.

Bőralatti kötőszövet zsirszegény, savósan beszűrődött; izomzat petyhüdt, vékony, halvány. Torkolati viszerekben kevés folyékony sötét piros vér, hasürben liternyi kissé opalizáló savó. Rekeszállás jobb oldalt az 5-ik, bal oldalt a 6-ik bordánál. Jobb mellürben 500 grammnyi, genyesen szétmálló czafatokkal kevert alig zavaros, sárga savó. Szivburkon és szíven feltűnő eltérés nincs. Bal tüdő felül kérgesen, alul hártyásan a mellkashoz nőtt, ezen összenövések között, kendermag egészen lencsenyi gyéren elszórt fehéres göcsök. A harmadik bordán a honaljvonalban félmogyorónyi, a csontállományba is beható, elődomborodó dagoeska, a koponyacsontokon találtakhoz hasonló metszlappal. Tüdőben feltűnő eltérés nincs. Jobb tüdő nagy, mellhártyája mellül halvány, hátul kissé belövelt s a 2- és 3-ik borda magasságában, hátul, gyermektenyérenyi helyen mállekony sárgás ros-

tonya réteg által a mellkashoz tapadt. Ennek megfelelőleg a tüdő felületén belövelt udvarral körül vett, részben sárgás, részben vörhenyes petyhüdt besüppedt hely van, hol bemetszve a tüdő szövetben diónyi, bomlékony, szennyesbarna, dögbüzü péppei telt ür van, melynek falát czafatosan bomló tüdőszövet képezi; az ezen ürrel közlekedő hörg lerágott szélü, de további lefutásában belöveltségen kívül eltérést nem mutat. Légeső, gége halvány. A hangrés félig nyitott hosszudad ∞ -as alakú. Bal hangszálag vékonyabb. Gégeizmok bal oldalt alig félakkora vastagok, mint jobb oldalt, halványak. Torok, bárzsing halvány. Paizsmirigy közép nagy. A bolygóideg egész a hörgelágazásig ép; de ott eloszlásától kezdve egész a bárzsingig megvastagodott és tömöttebb; szürkés szövettel áthatott és a megnagyobbodott sárgás-fehér hörgközötti mirigypamathoz odaforrt; visszahajló ága pedig diónyi sajtos hörgmirigyhez tapadt s abban elvész; de 2 c. m. távolságra újra felmerül; ezen helyen túl azonban már jóval vékonyabb a túl oldalinal és nagyon áttünő, fennebb megint egy borsónyi nyirkmirigyhez nőtt, és ezen felül rendes lefutású. A mellüri szervek kivétele után kitünik, hogy a 4- és 5-ik háti csigolya testének mellső felületén és baloldalán laposdad, esontmorzsákkal áthatott dudor emelkedik ki a függér felé; de sem evvel, sem a mellette elhaladó ductus thoracicusall összefüggésben ninesen. Utóbbi e hely felett 5 ctmnyire egy nagyobb diónyi gátorbeli mirigypamathoz nőtt, mely felett 4 ágra szakad. Lép, vesék és máj feltünő eltérést nem mutatnak. A gyomor közép nagy, gyomorcsuki része a harántremeséhez nőtt, az összenövés egyenetlen, apró fehéres göcsök által tyúktojásnyi dagot képez. A nyákhártyán a pylorus táján tenyérynai, felhányt, egyenetlen szélü és alapú fekély van, mely helyenként kocsonyás és a sárgás vöröses, megvastagodott izom rétegig terjed. A gyomor nyákhártyájának többi része halvány, kissé duzzadt. A májkapuban egyik nyirkmirigy mogorónyira duzzadt és sárgás-fehéres sajtszerű anyaggá alakult át. (A légeső 1565 szám alatt lett eltéve a muzeumi készítmények közé.)

Kórboneztani diagnosis. *Ulcus carcinomatosum ventriculi. Metastases carcinomatosae in ossibus cranii et vertebr. IV. V. dorsal. Infiltrationes canerosae glandularum bronchialium sinistrarum cum compressione nervi vagi et praecipue devastatione nervi laryngei ascen-*

dentis sinistri cum subsequente atrophía musculorum laryngis sinistrorum. Metastases canerosae pleurae. Gangraena pulmonis dextr. circumscripta. Dysenteria. Atrophía, anaemia universalis; hydrops incipiens.

Ezen esetnek érdekességét növeli az, hogy a klinikai tünetekből a kórisme helyesen lett megtéve, s a hangszálagelhűdés a valósághoz hűen lett magyarázva. A tüdőüszök régi időben jöhetett létre, erre mutat kicsinysége; kérdés csupán, hogy nyelési pneumoniaképp veendő-e fel, vagy nem, mert az üszkös rész közelében egy kisebb tüdővísszérben lovagló rög találtatott, mely a tüdőrészben az elhalást szintén pangás folytán okozhatta.

A nervus recurrens összenyomatása által okozott hangképzési zavarok néha a helyzet változtatástól is függenek; így Anderson¹⁾ közöl esetet, hol a recurrens vagi megnagyobbodott mediastinalis mirigyek által nyomtatván, hangképzési zavar állott be, mely a helyzet változtatásával megváltozott.

A recurrensre gyakorolt nyomás azonban nem mindig jár hangképzési zavarral. Így egy esetben a helyi bonczolatoknál a következő találtatott:

869. bjk. Groza Pável, 28 éves, honvéd, meghalt 1875. 14/II. közép termetű, elsoványodott férfihulla bőre korpádzó. A koponya asymmetricus, s ennek megfelelőleg az agy is. Jelentéktelen velszületett elváltozásokon kívül az agyban feltűnő eltérés nem találtatott.

Az állalatti és kulcsfeletti háromszögben több, részben sajtos csomókat tartalmazó, részben teljesen elsajtosodott, mogyorónyi nyirkmirigy van. Bal mellürben 2 liter zavaros savó, melyben vörhenyes czafatok uszálnak, ezen oldali zsigeri mellhártya vastag lemezszerű s számtalan apró szürkés és fehéres szemecékkel beszórt. Mediastinalis mirigyek mogyorónyiak, szürkés szemecékkel beszórtak. Szívurokban feltűnő eltérés nincs. Szív kicsiny sorvadt. A baloldali nervus laryngeus inf. a mellkas bemenete táján mogyorónyi sajtos nyirkmirigyhez forrt s e helyen erősen ellapult szürkés, azon felül és alul szabad, hengerded, rendes színezetű. A jobb oldali n. laryngeus inf. is egy nagyobb hörgmirigyhez oda forrt.

¹⁾ Eichorst idézett művének 555 lapján.

Bal tüdő csúcsában odanőtt, általában petyhüdt, szivacstapin-
tatú; csúcsában egy tyúktojásnyi és több elszárt mogorónyi göcs;
a göcsök a metszlapon elődomborodnak és elsajtosodott tüdő s
megvastagodott hörgők által képeztetnek. A hörgimirigyek megna-
gyobbodvák és részben sajtosak, részben pedig a középén világos-
sárgás zavaros folyadékká puhultak. Jobb tüdő általában hasonló a
balhoz, középső lebenye azonban kocsonyás, légtelen, szürkésen át-
tűnő tüdőszövet által képeztetik. Ezen oldali hörgőközötti mirigyek
egész galambtojásnyiak, sajtosan átalakultak s aránylag ép környi szé-
lűken szürkés szemcsékkel beszórtak. Ezen megnagyobbodott mirigyek
a középső lebenybe vezető főhörgőt körülvéve, ebben szűküle-
tet okoznak, s itt babnyi nyíláson át egyik mirigy bomlott
állománya a hörgőbe nyomható át. E hörgő további lefutásában
még több apróbb áttörés van. Légeső, torok, bárzsing halvány. A bár-
zsingnak mellső felületén a légeső eloszlásának megfelelőleg kis kihu-
zódás, melynek alapja a hörgőközötti mirigypamathoz van rögzítve. A
többi szervekben levő eltérés a diagnosisban leendő röviden felemlítve.

Diagnosis. *Pneumonia chronica caseosa praecipue in lobis su-
perioribus et pneumonia gelatinosa in lobo medio. Infiltratio glan-
dularum interbronchialium tuberculosa usque ad perforationem bron-
chii medii dextri et ad compressionem nervorum laryngeorum infe-
riorium Tuberculosis pleurae sinistrae c. exudato seroso haemorrh. Tu-
berculosis peritonei et glandularum lymphat. mesaraicarum. Tuber-
culosis lienis, hepatis renumque et enterica incipiens. Cranium asym-
metricum cum difformitate lobi occipitalis dextri deinde et medullae
oblongatae.*

A röviden felvett kórtörténelemben csupán az van felemlítve,
hogy az egyénél nagy köhögési rohamok voltak, köpetet keveset
ürített.

Ha a vagusra magára gyakorol nyomást a megnagyobbodott
interbronchialis mirigypamat, akkor asthmaticus rohamok, fulladási
tünetek, dyspnoë és zörejes légvételeket okozhat, mely dyspnoë a be-
teg helyzetváltoztatásával változhatik erejében, vagy hányásingerek,
szívműködési zavarok következhetnek be, a szerint, a mint a vagus fe-
lelkező rostjai izgattatnak vagy sorvasztatnak a növekvő mirigy által.

Nagyobb fokú túltengésnél a nyomás körébe juthat a nyaki
sympathicusrendszer, mi a látára lehet befolyással. Rossbach ugyan-

azon oldali láta tágulatot talált, hol a sympathicus nyomásnak volt kitéve. Horstmann és Traube szintén észleltek ide vonatkozó esetet. Egyes esetekben exophthalmust és struma képződést is észleltek. Azon esetekben, hol a sympathicusrendszer nyomást szenvedett rendszeren a mediastinalis mirigyek is túltengve találtattak.

A megnagyobbodott hörgmirigyek összenyomhatják az ütereket és visszereket is. Az üterek ellenállóbb falzatuk és a belső nyomás miatt tovább képesek ellentállani a megnagyobbodott mirigyek nyomásának; de azért erre vonatkozó esetek is észleltettek. Ha a szűkület nagyobb fokú, zörej támad az ürterben a nyomás felett.

Willinkg említ fel egy esetet, hol a tüdőútér volt szűkítve megnagyobbodott hörgmirigyek által. Bittelsheim¹⁾ esete szintén különösen amiatt érdekes, mert a tüdőútérnek ezen sajátágos megszükülése már az élönél constatálva lett.

A visszerek a nyomásnak inkább engednek, s bennük gyakrabban található nagyobb fokú szűkületet, sőt teljes eldugaszolódást is. Ilyenkor a tünetek visszeres vérbőségben nyilvánulnak azon helynek megfelelőleg, melytől az összenyomott edény vérét kapta; és ha nagyobb edény szűkült, akkor pangási vizenyő is lép fel. E szerint majd kigyózó lefutású visszereket látni a mellcsont felett, vagy a mellkas egyik másik oldalán, vagy pedig vizenyőt. Ha pedig a tüdővisszér van szűkülve, tüdővizenyő, vagy néha egész guttaütésszerű rohamok lépnek fel, a mint azt Genersich tnr észlelte idézett eseténél, hol a tüdővisszér jobb oldalt teljesen össze volt nyomva, s a tüdőútér felső ága annyira szűkült, hogy kettős számú katetert alig volt képes befogadni; az élőben többször előfordult guttaütésszerű rohamokat, miután a boncsolatnál semmi másra következtetni nem lehetett, Genersich tnr. erre vezette vissza.

B) A hörgmirigyek zsugorodásának következményei.

A zsugorodás előfordulhat elsődlegesen, a midőn a mirigy alak-elemei táplálkozási zavarok miatt fogynak, a mirigy kissébbedik s végre mint kis, rendszeren feketén festenyzett csomóeska található; az ily módon sorvadtt, zsugorodott mirigyek a környezetre semmi nemű káros következménnyel nincsenek és a mint már említettem, az általános

¹⁾ Wiener medic. Press. 1869. 42 sz.

táplálkozás és életműködésben sem okoznak észrevehető változást. Ellenben ha a zsugorodást oly megnagyobbodás előzte meg, mely a mirigyeknek egymással vagy a környezettel való összenövését hozta létre, akkor annak következményei részint nyomásban, részint vongálásban nyilatkoznak.

Ugyanis ha az interbronchialis mirigyek bármimű folyamat (lob, elfajulás, dag) által megnagyobbodnak és egymással, ezen folyamatnak a mirigy burkára való áttérjedés és plastikus lob eredményezése folytán összeforrnak, akkor esetleg valamely ideget, edényt, vagy hörgőt kapcsolószerűen körül fognak s a zsugorodás alatt összenyomják; vagy pedig ha valamely fix ponthoz rögzítve valamely engedékeny szervhez is nőnek, a zsugorodásnál erre vongálást gyakorolnak.

Zsugorodó mirigyek általi összenyomást észleltek többen: Immermann,¹⁾ két esetet ír le, hol a tüdőútér volt szűkítve és egyet, melynél a baloldali hörg és tüdőútér szűkítettett a zsugorodott elmeszesedett mirigy által. Müller²⁾ két esetet ír le, melyeknél a nagyobb hörgök és tüdőútér szűkületét eredményezték a zsugorodott hörgközöttimirigyek. Heller³⁾ esetében mindkét hörg és a jobb oldali vena anonyma a belépési helyén zsugorodott mirigyek által szűkítve találtatott. Meckel röviden felemlíti, hogy siderosis pulmonumnál a zsugorodott mirigyek által jöhetnek létre hörg-szűkületek. Preiner⁴⁾ zsugorodott mirigyek által a vagust összenyomva és sorvadva találta.

A midőn a zsugorodást megelőzőleg a hörgmirigy valamely helyéből ki nem mozdítható, vagy ellentálló szervhez van rögzítve, s ugyanakkor valamely másik szervhez is nő, a zsugorodás eredménye az leend, hogy utóbbi szerv vagy elvonatik, vagy pedig rajta, ha az üres volt, gurdélyok képződnek, ezek az úgynevezett kihúzóási gurdélyok, tractionalis diverticulumok; ezek gyakrabban puha, engedékeny falu üres szerveken és pedig főleg a bázsingon fordulnak elő.

A bázsing tractionalis diverticulumait legelőször Rokitsanszky⁵⁾ méltatta kellő figyelemre és írta le alaposan, habár már ő előtte is

¹⁾ Deutsches Archiv für klinische Medicin V. k. 235 l.

²⁾ Jenaer Zeitschrift für klinische Medicin IV. k. II. 1868.

³⁾ Virchow. Archiv. LI. 351 lap.

⁴⁾ Die Krankheiten der Bronchialdrüsen 1861. 14 l.

⁵⁾ Rokitsansky. Path. Anatom. III. k. 127. l.

ismerték, de úgy keletkezésére, mint következményeire nem fordítottak figyelmet. Szerinte a keletkezésre nézve a mirigyek intumescentiája fontossággal bír, mert ha a mirigy ilyenkor az oesophagussal össze nő, s azután rendes állapotjába visszatér, magával vonja az oda nőtt oesophagus falát is és azt töltés alakjában kihúzza; ily módon keletkeznek a már alakilag is feltűnő (töltés alakú) gurdélyok, melyeknek hegyes vakon végződő vége az összenövési helynek felel meg. Ezen gurdélyoknak falát majd a bárzsing mindenik rétege képezi, majd pedig, ha az összenövést valamely a bárzsing falát roncsoló folyamat előzte meg, egy réteg, t. i. a nyákhártya, vagy kettő, a nyákhártya és izomréteg képezheti. Ha csak a nyákhártya húzódik ki, akkor a gurdély benyílási szájadékat a megmaradt izomréteg gyűrűszerűleg körülövedzi.

Rokitansky után Dietrich, később Heschl (1855.) foglalkozott a tractionalis diverticulumokkal. Klebs ¹⁾ az ily diverticulumokat veleszületetteknek mondja; Müller ²⁾ több esetet ír le, Friedberg szintén. Zenker ³⁾ 60 esetet észlelt és irt le, s mindenik a Rokitansky állítását erősíti.

Az ily gurdélyok rendszeren a bárzsing mellső falán és pedig a légeső kettéoszlása magasságában vannak; ritkán fennebb vagy alantabb. Többnyire csak egy fordul elő, néha kettő, sőt több is. Zenker (lásd fennebb) eseteiben 40-szer talált egyest, 11-szer kettőst és 3 esetben talált hármas diverticulumot. A diverticulum mélysége 8—12 mm. lehet, azonban ennél magasabbak is lehetnek; Friedberg esetében 1.5 hüvelyk volt; a szélessége 4—8 mm. Csúcsa többször a hörgelágazáshoz, ritkábban valamely hörgőghöz tapadt, s elég gyakran található az odanövés helyén elmeszesedett, vagy festenyzett, zsugorodott, máskor egész kérges szövetté sorvadott hörgmirigy. A bárzsing nyákhártyája többnyire teljesen béleli a diverticulumot és ennek csúcsában ráncot képez, máskor azonban a csúcsban hegesen átalakult, a mi előre ment áttörésre mutat. Megtörténhetik, hogy a diverticulum nyílásán keskeny nyákhártyahidat találunk, melyet oly módon magyaráz Zenker, hogy két egymás mellett levő diverticulum egygyé olvadt s a keskeny hidat a válaszfal maradványaként tekinthetni.

¹⁾ Handb. d. path. Anatom. 1. Lief. 163. I. 1868.

²⁾ Jenaer Zeitschrift. f. Med. und Naturw. IV. köt. 164. I. 1868.

³⁾ Ziemssen. Spec. Path. u. Therapie. 7—1. a 50. I.

A diverticulum képzésénél mindazon okok szerepelhetnek, melyek az interbronchialis mirigyek megnagyobbodását és azután zsugorodását okozzák, akár elsődlegesen, akár következményileg; s habár Zenker eseteiből felveszi, hogy leginkább gyermekkorban képződnek, későbbi korban való létrejövésök sem zárható ki.

A bárzsing kihúzóási gurdélyai részint kicsinységek, részint alulról felfelé futó irányuk, részint pedig azon körülménynél fogva, hogy a nyelésnél izomfaluk összehúzódik, ritkán adnak alkalmat arra, hogy beléjük ételrészek jussanak, s így táguljanak, ezért hosszú fennállásuk után is megtartják eredeti nagyságukat. De ha mégis ételrészek jutnának bele, azok ott pangva bomlásnak indulnak, s e miatt lobot okozva áttörhetnek; épen ez emeli a diverticulum fontosságát.

A gurdély átfuródása kétféleképp jöhet létre és pedig vagy oly módon, hogy az áttörést okozó lobbolyamat a diverticulumból indul ki a fent jelzett módon, vagy úgy, hogy a szomszédos mirigyek valamelyike bomlik, genyed és a diverticulumba tör át. Hogy e két ok közül melyik eredményezte az átfuródást, sokszor kétes és meg nem állapítható, néha mégis kapunk támpontul egy csontszálkát, vagy más idegen anyagot az átfuródott falban, mely mutatja, hogy a lobbinger a bárzsing felől indult ki. Rokitansky ¹⁾ egy éves mellhártyalobot ír le, melyet egy tractionalis diverticulumban fennmaradt és átfuródott éles csontszálka okozott; az átfuródás által alkalmat adván arra, hogy ételrészek jussanak be a mellürbe. Sokszor azonban megtörténik az is, hogy megtalálhatni ugyan a csontszálkát, vagy más idegen testet, de a lob tovahaladása által az eredeti diverticulum is tönkre van téve, s így nem mondható meg, hogy vajjon nem-e az ép bárzsingon fúródott át az idegen anyag? Így Cöster ²⁾ leír egy esetet, hol a vena cava descendens átfuródva találtatott egy a bárzsing mellső részén levő kiöblösödésben talált csontszálka által; a leírásból nem tudhatni, hogy e „kiöblösödés“ diverticulum-é, vagy pedig a csontszálka nyomása által létre jött mélyedés.

A diverticulumból kiinduló átfuródás a szomszédos képletek közül akármelyik felé is történhetik.

¹⁾ Handbuch d. path. Anatom. III. 38. I.

²⁾ Cöster. Berlin. klinische Wochenschrift. 1870. N. 48.

A mirigyek felé való áttörés nem bir mindig nagy fontossággal, erre mutat az, hogy gyakran találni heges csúcsú gurdélyt, melyből az előre ment átfúródásra s az azután való gyógyulásra következethetni. Ha azonban az áttörés következtében bomló anyagok jutnak be, akkor nagyfokú lobot eredményeznek, melynek halálos kimenetele is lehet. Így Zenker ¹⁾ leírja a következő esetet: Egy 70 éves bérszolga munkája teljesítése közben eszméletlenül összerogyott, vért hányt, azután magához tért ugyan, de még azon este elhalt. Bonczolatánál egy a bárzsing mellső falán levő kihúzóási gurdély taláztatott, melyen át evesen bomlott mirigyre juthatni, s ez a jobb tüdőüterbe fakadt, s így okozta az elvérzési halált.

A hörgők felé való átfúródás szintén nem okvetlen halálos, hisz nem épen ritka eset, hogy sípolyok állanak fenn a hörg és bárzsing között hosszú időn keresztül, komolyabb következmény nélkül; s ily diverticulum átfúródása által keletkezett sípoly annyival is kevesebb veszélyt hoz, mivel a hörgbe vezető része rendesen magasabb a diverticulum iránya miatt. Azonban halált is okozhat. Zenker (idézett munka) egy 66 éves női hullát bonczolt, az életben a diagnosis nem volt megállapítható; bonczoleletül kiterjedt kétoldali üszkös tüdőlobot talált, melynek oka egy diverticulumnak a jobb főhörgágba való átfúródása volt; ugyanennél a mediastinumba is áttört e diverticulum.

Tiedemann ²⁾ dissertatiójában 70 éves egyén bonczoleletét közli, melynél mindkét tüdőcsúcsban bronchiectaticus cavernák taláztattak, ezeknek egyike közvetlenül, másika pedig az oesophagus körött levő evürön át közlekedett a bárzsing mellső falán levő átfúródott kihúzóási gurdélylyal; a barlangokban evesen bomlott tüdőszövet mellett harántesikű izomrostdarabok is taláztatnak, bizonyítékául annak, hogy e közlekedés már az élőben meg volt.

Meckel eseténél az átfúródás a szívburók felé történt és eves szívburóklobot okozott.

Ide számítható véleményem szerint Zahn esete is, ³⁾ a mely a következő: 35 éves férfi hulla jobb tüdője rostonyásan odatapadt a szívburókhoz, alsó részében kis tüdőlobos csomók. Szívburók nagy

¹⁾ Ziemssen. Handbuch d. spec. Path. u. Therapie. VII—I.

²⁾ Ueber die Ursachen und Wirkungen chronisch. entzündlicher Processe im Mediastinum. Deutsch. Archiv. f. klin. Med. 16. köt. 575. lap.

³⁾ Ueber einen Fall. v. eiteriger Pericarditis etc. Virchow's Archiv. 72. k. 198. l.

területen előfekszik, gyengén hullámzó. Felnyitásánál nagy mennyiségű sűrűded zöldes, nem bűzös geny ömlik ki; mindkét lemeze genyes rostonyás anyaggal bevont, s ezáltal helyenként összetapadt, a basison, aortán, a vena cava superior között és a jobb fülesén kis helyen a rostonya lazább és rozsdásbarna színű. Górcsővi vizsgálatnál kitűnik, hogy e festenyzés szemcsés és jegeczes haematoidin által van feltételezve, e mellett kevés alakatlan és nagylemezű fekete festeny is volt. Szív erősen összehúzódott, ürében kevés vér és rostonyaalvadék; a szív izomzata, belhártyája és billentyűi épek; a nagy edények, a felső ürös vizérnek a jobb tüdőútterrel kereszteződő helyét kivéve, épek; a jelölt helyen azonban vörhenyes elszínesedés van. A légesőelágazásnál a nyákhártya szennyes barnásan festenyzett; más eltérés nem találtatott. A légeső kibraeparalásánál Zahn az aorta, vena cav. superior, a légesőelágazás és a jobb hörg között diónyi zöldessárgás genyvel telt ürt talált és a geny mellett még sok szennyes fekete szövetezafatot is. A geny eltávolítása után kitűnt, hogy a genyür fala a trachea és az art. anonyma szomszédságában sima és közte, meg a légeső között néhány millimeter kötszöveti réteg van, azonban az ür alsó részén az ür fala szennyes, czafatos nyírkmirigyszövet által képezetetik. A bárzsing eltérést nem mutat, csupán a fennemlített mirigygyel való összenövési helyen, a légeső elágazása alatt 15 mm.-re, a különben rendes nyákhártyán csekély besüppedés, s ebben csaknem lencsényi czafatos szélű nyílás van, mely keskeny nyákhártya-hid által egy felső nagyobb- és alsó kisebb részre oszlik. A nyákhártya e nyílás alatt 4 mm.-re alávájolt, oldalt azonban az izomréteggel összefügg. Alsó részén az izomréteg szabadon fekszik elő, a felsőből pedig a ferdén felfelé futó 10 mm. csatornán át a már említett ürbe juthatni. Górcsővi vizsgálatnál kitűnik, hogy a menetnek az izomrétegbe haladó része hámmal fedett. A csatorna az ür felé tágul, s a mily mérvben tágul, hámma kevesbedik; ezen részen a csatornát heges kötszövet veszi körül. A nevezett ürön, másfelől a v. cava superior és aorta között levő nyíláson át vájt kutasszal könnyen a szívburrokba juthatni, s ezen nyílás szélei czafatosak és szennyesek.

A bárzsing és légeső mentén a mirigyek nincsenek megnagyobbodva, hanem hegesen zsúgorodottak s belsejükben cseresznye-

magnyi mézesomócskák vannak. Az egyikben ellágyulási gócz van, geny azonban nincs. Minden mirigy kemény rostos tok által van körülvéve s részben környezetükkel szorosán összefüggenek.

Ezen esetben Zahn szerint az átfürödés egy elpuhult mirigyből indult ki és pedig előbb a bárzsing, azután a szívburok felé és így genyes szívburoklobot okozván, idézte elő a halált. Igaz ugyan, hogy a bárzsing mellső részén levő besüppedés (diverticulum?) fenekén az átfürödési hely áthidalt, s ez a kívülről jövő átfürödés mellett szól; az ily módon létrejött átfürödést bizonyítaná a nyákhártya alávájoltsága is. Azonban ha tekintetbe vesszük azt, hogy a nyákhártya besüppedt, kérges szövettel körülvett, a hörgmirigyek zsugorodottak, s csak egyben volt ellágyulási góczocska, továbbá, hogy a sipolyment hámmal borított, s ha meggondoljuk, hogy ilyen képet ad az áthidalt, áttört diverticulum is, melynek átfürödására több alkalom van, valószínűbbnek látszik, hogy itt elsődlegesen egy diverticulum volt, (képződésére a zsugorodott mirigyek elég okot szolgáltatnak), s abból indult ki az átfürödést eredményező lobosodás.

A kolozsvári kórboneczolatoknál több diverticulum találtatott, azonban ezen úton való áttörés nem. Ezek közül a következő érdekesebb eseteket említem fel:

187. sz. kórbonecztoni készítmény. 95. bjk. sz., mely középtermetű, elaszott női hullától való, kinek tüdeje mindkét oldalt hártýasan odanőtt, mellül egyenetlen göcsös szivacs-, hátul göcsös lószórpárna tapintatú volt; a göcsök részben kérges és sajtos hörgfal megvastagodások, s hasonlóan átalakult tüdőszövet által voltak feltételezve. Légcsőmirigyek nagyobbak, sajtosak. Torokbárzsing halvány, utóbbinak mellső falán, közel a légcsőelágazás magasságához, két egymástól vízszintes irányban 2—3 mm.-re levő borsónyi kiöblösödés, mindkettő csúcsát kérges szövet képezi, mely a két vagust a légcsőhez rögzíti, de rajta elváltozást nem okozott. Halálok: tüdővész.

1260. készítmény. 294. bjk. sz. középtermetű férfi hullától. Tüdők eltérést nem mutatnak, hanem szélükön 2—3 mm. vastag zsírréteg. A hörgmirigyek részben elmeszesedtek. Légcső, torok, bárzsing halvány; utóbbinak mellső falán a légcsőeloszlás magasságában mogyorónyi gurdély van, ennek megfelelőleg a bárzsing fala elkér-

gesedett és a gurdély csúcsa zsugorodott meszes hörgközöttimírigyhez rögzített. Az egyénnél a halált esés következtében létrejött koponyarepedés okozta.

1515. készítmény. 1760. bjk. sz. Gyengén táplált női hullától, nyakán s ágyéktáján több rendetlen fehér heg. Állalatti és lágyéki mirigyek elsaajosodtak. A hörgmirigyek palaszürkék, zsugorodottak; a bárzsing mellső falán a légesőoszlás magasságában 1.6 cm. széles, 0.5 cm. magas, 0.8 cm. mély, tölcésrszerű bemélyedés, melynek csúcsában a nyákhártya redőzött, az alap felett mozgatható. Az egyén puerperiumban halt el.

Tractionalis diverticalumok nem csak a bárzsingon, hanem a légesővön is előfordúlhatnak, ezek azonban kicsinységük miatt az életre fontossággal nem birnak, egy ily kihúzóási gurdélyt e készítményen találtam; a gurdély csúcsa, a mint azt az átmetszeten láthatni, kérges szövet által a megkissebbedett hörgközöttimírigyhez odaforrt. Hogy a légesővön ily kihúzóási gurdélyok ehhez hasonló módon jöhetnének létre, nem találtam felemlítve az általam használt irodalomban. Ugy szintén nem láttam említést az edényeken hasonló módon létrejöhető gurdélyokról sem, melyek már nagyobb fontossággal birhatnak; épen ezért a következő esetet felemlítésre érdemesnek tartom:

1466. bjk. 52 éves nőhulla, bal tüdeje eltérést nem mutat, a jobb tüdő kérges álhártya által a mellkashoz nőtt. A kérges összenövések között itt-ott laza rostonyaréteg van. Alsó lebenye akkora, mint belégzésnél, májtapintatú, törékeny, légtelen, metszlapja szemesés, szürkés-vörös. Hörgmirigyek aprók, feketék, némelyikben apró mészesomócskák; a légeső nyákhártyája halvány, mellső részén több kisebb rizsfehér heg, az oszlás fölött zabszemnyi erős behúzóás, itt a nyákhártya hegesen átváltozott; ezen helynek megfelelően a függérív erősen odaforrt s az anonyma és earot. sinistra közötti része kidomborodott és ennek csúcsában kis, feketén festenyzett mészesomócskát tartalmazó hörgmirigy van.

Ezen esetnél úgy a légeső, mint az ütér kihúzóását a zsugorodott hörgmirigy okozta, mely a zsugorodást megelőzőleg a légeső felé áttört.

Hogy ily hörgmirigy által okozott gurdélyból ütérdag keletkezhetik-e, felemlítve az irodalomban nem találtam; de tudva azt, hogy az ütérdagot az edényfal gyengeségét okozó betegségnek kell megelőznie, nem tartom lehetetlennek, hogy akár az ily zsugor által vongált, akár a mirigy lobosodása által gyengített ütérfal a vérnyomásnak engedve, körülírt ütérdag, aneurysma saccatum, támadhat.

C. A hörgmirigyek ellágyulásának és szétbomlásának következményei.

Az ellágyulás a hörgmirigyekben fel lehet tételezve elfajulás, sorv, lob és dag által, részben elsődleges megbetegedés, részben másodlagos elváltozás folytán. Így Zahn terjedelmesebben értekezik arról, hogy elsődlegesen minden megelőző lob nélkül a mirigyek bennéke felpuhul, elhigul és áttörésre vezet, és gyakran találhatni, hogy főleg öreg egyéneknél, előrement anthracosisnál vagy e nélkül is a mirigyszövet teljesen szétfolyosul; talán azonos ez a porezpuhulással, oka azonban nincs kiderítve. Zahn ¹⁾ kísérleteket tett azok kikutatása végett; de kísérleteinek eredményét leírva nem találtam.

A sorv után fellépő ellágyulásnál sokkal gyakoribb az elfajult pl. elsajtosodott hörgmirigyek ellágyulása, mely csaknem minden nagyobb fokú elsajtosodásnál látható. Túltengési állapotoknál, így sejtbeszűrődéseknél is szintén előfordul; Rindfleisch ²⁾ szerint a sejtbeszűrődés továbbhaladtával keringési zavarok lépnek fel a mirigyben, mi a nyirkpangás következtében a sejtek szétesését s azután a mirigy szétbomlását eredményezi. Anthracosisnál ³⁾ a felszívódott és beczepelt széndarabocskák okozták ezen szétpuhulást. Az elsajtosodásnál pedig néha elgenyedés okozza a szétfolyosulást. ⁴⁾

Ellágyulhat a metastaticus rák a hörgmirigyekben, úgyszintén a lymphosarcoma is áttörhet; leggyakoribb oka pedig az ellágyulásnak a lobosodás, genyedés.

Ha a mirigy ellágyulása megnagyobbodással van egybekapcsolva, (lob, dag, sajtosodás,) akkor ugyanazon tüneteket okozhatja,

¹⁾ Virchow. Archiv. 72. k. 198.

²⁾ Lehrbuch der path. Gewebelehre 1878. 5091.

³⁾ Rindfleisch. Lehrb. d. pat. Gewebelehr. 1878. 376.

⁴⁾ Rindfleisch. ibid. 512. 1.

mint pusztán a megnagyobbodás. Azonban rendesen mielőtt az ellágyulás oly nagy terjedelmet elérne, hogy nyomást gyakorolhat, a lágyulási folyamat magát a mirigytokot is lágyítja, pusztítja, onnan áttörés jön létre, a szomszéd üres képletek akármelyikébe, és ezekben magához hasonló lobot okoz, vagy ha a lágyulási folyamat egyszerű és nem bír lobgerjesztő tulajdonsággal, (pl. festenyesszétfolyosulásnál) felszívódhatik és zsugorodhatik.

Az ellágyulásnak egy másik fontos szerepe is van. T. i. a mint már említettem a hörgimirigyek igen ki vannak téve a megbetegedésnek, és bennük gyakran nagyobb fokú lob v. más elváltozás jön létre, mint az elsődlegesen bántalmazott szervben, akár hányszor a tüdő már egészen ép lett, míg a hörgimirigyek elgyenedtek vagy sajtosak s az életet folytonosan veszélyeztetik.

Az áttörés leggyakrabban a hörgők felé történhetik, és pedig vagy valamelyik fő hörgőbe, vagy a légeső elágzási táján. Ilyen esetekben a bennék a köpetbe jutván, vagy egy erősebb köhögési roham által kiköpetik s a mirigyfoszlányok, esetleg concrementumok a köpetben feltalálhatók, mint ezt Sander ¹⁾ leírta; vagy festenyezett szövetcszafatok köpetnek ki. A hörgők felé való áttörésnél, az áttörési hely alávajoltszerű, környékén a nyákhártya vagy csak belővelt vagy erősen duzzadt és sarjadzó lobot mutat. Az áttörési hely lehet lencse egész bab nagyságú, és gyakran többszörös. Kimenete különböző lehet, vagy az egész anyag kiköhögtetik s akkor a fekély lassanként beheged, és később a bonczolatnál kis zsugorodott heget találni, mint ezt azon 51 éves asszonytól való készítményen észleltem, melyen a légeső falán az elágzás felett alig egy mm.-re a zsugorosan behuzódott nyákhártyát láthatni, mely az alatta levő festenyezett és részben elmeszesedett mirigyhez kötőszövet által odaforrt; vagy pedig mélyebb belégzésnél a légutakba szivatik és ott fennakad, (lásd Sander idézett munkáját), sőt az is megtörténhetik, hogy a kiköhögés közben a hanggrésbe szorul, s a hangrés görese halált okoz. ²⁾

A hörgők átfuródása úgy is létre jöhet, hogy a roncsoló folyamat a nyákhártya felől indul ki, ezt az által lehet felismerni,

¹⁾ Ueber Concremente in den Luftwegen. Archiv für klinische Medicin 16 k 372 l. XIX. czikk.

²⁾ Klebs. Handbuch d. path. Anatomie. VII. Lief. 1870. 294. lap.

hogy ilyenkor a szék nem alávájoltak és a légesőben még más helyütt is találunk kisebb-nagyobb mélységű fekélyesedéseket.

Átfuródás történhetik a bárzsing felé, minek következtében a mirigybe ételrészecskék juthatnak, és annak eves bomlása után kiterjedt lobfolyamat fejlődik, mely más képletekbe törvén, halálos kimenetelű leend. Néha ily áttörés után sipolymenetek képződnek, pl. a bárzsing és hörg között, melyek hosszú ideig fennállhatnak, többnyire mégis halált okoznak, mert átfakadnak a szívburok-, mell-ür felé és akkor genyes szívburok vagy mellhártya lobot okoznak.

Barite 118 szívburoklob közül 18-szor találta, hogy azt a hörg-mirigyek megbetegedése okozta. Eternod ¹⁾ több oly esetet ír le, hol a szívburoklobot ellágyult, festenyzett hörgmirigy áttörése okozta. Weigert ²⁾ a tuberculoticus hörgmirigyeknek a szívürbe való áttörését és ezáltal létrejöhető általános tuberculosist említ. Kast Alfred ³⁾ megjegyzi, hogy genyes szívburoklobot igen sok esetben az elgenyedt hörgmirigy áttörése okozza. Zahn ⁴⁾ 69 éves földmives hullájánál kétoldali pleuritist és genyes pericarditist talált. A szív balra el van tolva, helyenként laza rostonya által a szívburokhoz tapadt, bal oldalt az aorta mellett palaszürke nyirkmirigy a szívburokürbe hatolt borsónyi terjedelemben, állománya puha törékeny, a környező rostonyarétegben barnás kis csomócskák vannak. Ezen esetre vonatkozólag Zahn megjegyzi, hogy nagy valószínűséggel a genyes szívburoklobot a festenyzett, ellágyult és áttört hörgközötti nyirkmirigy okozta.

A helyi boneczolatok közül több esetet találtam az ellágyulás következményes bántalmaira, s épen e csoportba sorozható azon két érdekes eset is, melyek ezen értekezésem megírására ösztönöztek.

35 bjk. 101 készítmény. 24 éves Danner Istvántól a boneczolelet a következő: Kis termetű elaszott férfihulla feltűnően halvány bőrén főleg az ízületeknek megfelelőleg egész tenyérynyi barnás vöröses pörkkel fedett helyek.

Belvizsgálat: koponyaacsontok sorvadtak, agy vérszegény, bőr-

¹⁾ Recherches sur les affections chroniques des gangl. tracheobronchiales 1869. 62. l.

²⁾ Ueber Lungentuberculose.

³⁾ Virchow. Archiv. 96. k. 489 lap. Ueber eiterige Pericarditis.

⁴⁾ Zahn. Virch. Archiv 72. köt. 702 lap.

alatti kötőszövet zsírszegény, izomzat petyhüdt, halvány, vékony. Szív kicsiny, különben eltérést nem mutat; nagy edények szűkebbek faluk sima. Tüdők szálagosan odanőttek, mindkettőben borsó egész diónyi genynyel telt ürök, főleg a bal fejső lebenyben, a hol még néhány sajtgócz is van. Hörgközötti mirigyek részben kérgesen zsugorodottak, részben pedig kis fokú elsajtosodást mutatnak. Légcső nyákhártyája halvány, az oszlás felé erősen belövelt, az oszlás alatt 1 cmnyire borsónyi pirosas keményded szélű folytonossághiány, melyen át a hörg körött összehorrt, palaszürke mirigyekben levő czafatos sajtos falú mandulányi ürbe juthatni. Torok, bárzsing, gyomor és belek feltűnő eltérést nem mutatnak. Hasürben 1.5 liter genyes savó, főleg a haránt remese és csiptájon. Hasüri szervek egymással és a hasfallal sokszorosán összenőttek, az összenövések között részint nagyobb elsajtosodott, részint kisebb szürkés csomócskák vannak. Lép két akkora, benne sajtgöcsök. Máj egész kiterjedésében a rekeszhez nőtt, jobb lebenyének felső széle és a rekesz között lúdtójasnyi, részben elmeszesedett kérges tömlő van, mely környezetéhez szorosan odaforrt és zöldes feketés maszatot és egymáshoz nyomott kocsonyaszerű hárttyákat tartalmaz. Vesék eltérést nem mutatnak. Herék sorvadtak. A jobb lágyékesatornán másfél hüvelyk széles sajtos rostonyás anyaggal kitöltött tömlő van, mely keskeny nyíláson át a hasürrel közlekedik. Fodormirigyekben foltonkénti elsajtosodás.

Diagnosis. Peritonitis purulenta et caseosa. Echinococcus demortuus adhuc magnitudinis ovi anserini. Degeneratio caseosa glandularum mesaraicarum et lienis incipiens. Cavernae bronchiectaticae praecipue in lobo superiore. Perforatio bronchii dextri post degenerationem glandularum interbronchial. caseosam.

844. bj. Lakatos Istvánné 20 éves. Mindkét oldali sajtos pleuritis találtatott, tüdők vérszegények szivacstapintatva. A szegy- és koponyacsontokon gümös csontszuvasodás. Hörgmirigyek nagy mérvű elsajtosodást mutatnak, a bal hörg első elágazásánál a halvány nyákhártyán kölesnyi, fehérszélű folytonossághiány, melyből a tüdőgyökben levő elsajtosodott mirigypamatra gyakorolt nyomásnál pépes, sajtos tömeg jön ki. Az egyén puerperiumban halt el. (Metrophlebitis lymphangioitis, peritonitis purperalis post rupturas superficiales in canali cervicis uteri." etc.

1955. bj. Trotter Babirta 41 éves. Mindkét oldali kérges, sajtos szövetközi tüdőlob, a tüdőknek álhártyás odanövéseivel s mindkét tüdő erősen festenyzett; a jobb csúcsban diónyi ür tusfekete bennékkal. A jobb felső lebenybe vezető főhörg nyákhártyája erősen belövelt, rajta lenesényi palaszürke folt, közepén kutaszszal egy diónyi, fekete hörgközötti mirigyben levő, babnyi ürbe juthatni, utóbbinak fala czafatos, feketén festenyzett (*Peribronchitis et pneumonia interstitialis chronica anthracotica.*)

847. bj. Schindler József 56 éves. Magasabb termetű, elaszott férfi hullájánál, ki fekélyedő tüdőgümőkórban (*Phtisis ulcerosa*) halt el, a hörgmirigyek mogyorónyiak voltak és feketék; a bal alsó lebeny főhörgének falát egy ily fekete mirigy borsónyi terjedelemben áttörte és bennéke a hörgbe fakadt.

1565. bj. Kecsendet Trifán, 29 éves, férfihulla halvány bőré; a bal állszöglet alatt, és állalatti háromszögben 1—1 diónyi mirigyesomó. A bal tüdő hártýasan odanőtt, mellső széle puffadt, dunnapintatú, hátsó része egyenetlen göcsös és itt a metszalapon vörösses szürkés, részint sárgás fakó foltok vannak, hol a tüdőszövet törékeny és zavaros savóval beszűrődött, helyenként kisebb üresékekkel, melyekből bűzös váladék bőven ömlik ki. A felső lebeny alsó részén diónyi ür van, elég tömött sima falakkal, de rajta szenyves czafatok is lógnak le, a fal törékeny; az ür egy hörggel közlekedik.

Jobb tüdő alsó lebenyében egy pár besüppedt, pötyögős részlet van, melyeknek megfelelőleg bemetszve szenyves, bűzös, czafatos bennéket tartalmazó ürbe jutunk. A hörgelágzás között kérges szövetben babnyi ürese van, mely egyfelől gyufaszáltág csatornán át a bal főhörggel, másfelől kettős katheterrel átjárható nyíláson át a bárzsinggal közlekedik. Ezen ürese fala czafatos és szenyves foszlánykák lógnak le róla. A bárzsinggal való közlekedési helyén annak mellső falán a hörgeloszlás magasságában 2 cm. hosszú alávájolt szélű folytonosság-hiány van. A hörgmirigyek sajtosan átalakultak. Az egyénnél még a vesékben infarctus és a vastagbél hurutos lobja találtatott.

Ezen esetről az átfuródás az elcsatornosodott hörgmirigyből indult ki és pedig valószínű, hogy a hörg felé korábban furódott át, mert ez szűk csatornaszerű, kérges falú, míg a bárzsing felé öblözetes és czafatos. E fistulaképzés után ételrészek jutván a hörgbe, azok inspiráltattak és az által nyelési pneumonicus görcsök léptek fel.

Diagnosis. *Pneumonia putrida insequelam fistulae oesophago bronchialis gangraenosae c. caverna magna in lobo inferiori dextro. Degeneratio caseosa glandularum bronchialium. Infarctus in rene. Dysenteria incipiens.*

2031 bj. Losonczy Károly 35 éves varrónő.

Felvétetett a kolozsvári bőr kórosztályra 1884. Julius 27-én. Róla a következő kórtörténelmet tudhattam meg:

Baja 18 hó előtt kezdődött és ez idő óta magát orvosilag kezelte. Felvétele alkalmával a nyak baloldalán a csecsenyulványtól lefelé a nyak alsó harmadáig és innen a sternocleido-mastoideus közepéig az állkapocs alatti és mögötti tért teljesen kitöltő, felső kétharmadában keményebb, alsó harmadában puhább, hullámozó terimenagyobbodás, melynek felső részén két babnyi, behúzódott szélű folytonossághiány van, mely szélek fel és aláfelé másfél cmnyire alávájoltak; e folytonossághiányokból sűrű, sárgás fehér, bűzös váladék nagy mennyiségben nyomható ki; alsó hátsó szélén pedig szintén babnyi az előbbihez hasonló folytonossághiány van, melynek szélei felfelé 0.5-, le és mellfelé 2 cmnyire alávájoltak, s ebből az előbbihez hasonló, de nagyobb mennyiségű váladék nyomható ki.

A jobb sternocleido-mastoideus hátsó szélétől a tarkóig nagyobb részt a bőr kékesszederjesen hegesen átváltozott, helyenként behúzódott, felső részletében két kis babnyi, alsó részén egy tenyérnyi felületen folytonossághiány van, melyekből kevés véres savószerű váladék nyomható ki. A jobb honaljvonásban a nagy mellizom alatt tallérnyi helyen a bőr kékesszederjesen elszínesedett és itt kevés beszáradt gennyel fedett babnyi folytonossághiány van.

Kezelés jodoformkötés és belsőleg halmájolaj.

27/vii. A nyak baloldalán levő fluctuáló hely megnyittatván, abból sárgás fehér, sajtszerű anyaggal kevert nagy mennyiségű genny ürül ki.

12/viii. A baloldali nyaktájon több fekély egymással egyesült s abból darabos sajtos, elhalt szövetrészek és geny ürül ki. A hőmérsék a 38 C°-ot fenti idő óta nem haladta meg.

30/viii. Hőmérsék d. u. 39 °C. Genyes kifolyás kevesebb; a nyak teriméje majdnem rendes.

1/ix. Hőmérsék d. e. 37. d. u. 38 C°.

2/ix. Hőmérsék d. e. 36. d. u. 39°, este halál.

Utólagosan Dr. Pataki Leó e. tanársegéd úr szíves volt értesíteni, hogy a halált megelőzőleg 4 nappal a beteg több ízben vért hányt és pedig az ápoló személyzet állítása szerint igen bő mennyiségben.

1884 October 9-én bonczvizsgálat alá kerülván nála a következő bonczjegyzőkönyv vététt fel:

Kisebb termetű, gyengén táplált női hulla bőre általában fel-tűnően halvány, szemek nyitvák, látak egyenletesen középszerűen tá-gultak, ajkak halványak. Állkapocs meredt, nyak vékony, a mellkas a testhez aránylag széles és domborad, a bordaközökben a bőr kékes-zöldesen elszinesedett; a bal csecsbimbó a 4-ik bordaköz-ben van, a jobb rendes helyen. Altest meghúzódott, bőre a lágyék-táj felett kékes-zöldesen elszinesedett. Hüvelynyílásban carunculák; commissura posticán felületes hegnyomok, s e mögött a gáton puha babnyi, nyákhártyaszerű kicsucsorodás. Alfeltáj vörösbarna beszár-adt bélsárral szennyezett. Méhszáj nyílása harántirányu, szélei kemények.

Bal oldalt a fültövén és a járomív alatt egész a sternocleido-mastoideus alsó harmadáig különben a többihez hasonló bőrön több (nyolez) bab- egész félkrajcárnyi folytonossághiány van, vé-kony, halvány szederjes, alávájolt szélekkel, melyek, részint a bőr, részint a sternocleido-mastoideus alatt egymással közlekednek, és egyiken át a sternocleido-mastoideus állományába 5 cm.-nyire juthat-ni a kutasz segélyével. A többiek alapját halványsarjszövettel be-vont bőralatti kötőszövet képezi. Nagyobb mirigyek e fekélyekkel fe-dett tájon ki nem tapinthatók, szomszédságukban azonban egy ne-hány apró, és az állkapocs szöglete alatt egy diónyi érezhető. A jobb honaljban a musc. pectoralis alatt az előbbiekhöz hasonló 2 bab-nyi lik van, melyeknek szélei felfelé 4 cm.-re alávájoltak, mellettök

két kis heges behuzódás. Valamennyi folytonossághiány fehér kenőccsel fedett és a sipolymentekbe jodoformgaze van bevezetve.

Belvizsgálat: Böralatti kötőszövet zsirszegény, izomzat vékony, petyhüdt, halvány. Torkolati visszerekben kevés sötétpiros folyékony vér. Rekeszdomborulat jobboldalt a 4-ik borda-, baloldalt az 5-ik borda alsó széléig terjed. Szívburokban kevés tiszta savó. Szív kicsiny ($8 \times 8 \times 3$ cm.) üreiben kevés folyékony vér és rostonyaalvadék; izomzata petyhüdt; billentyűk épek. Bal tüdő szálagosan odanőtt, puffadt dunnatapintatú, esésében diónyi ellentálló esomó; a dunnatapintatú helynek megfelelőleg metszlapja halvány, s róla kevés halvány vörös savó vonható le, az ellentálló göcsnek megfelelőleg egy sajtos esomó. Jobb tüdő felső lebenye hasonló a balhoz, csak hogy benne több babnyi sajtoscsomó van. A középső lebeny alsó részén néhány petyhüdt besüppedt légtelen gócz, mely részekhez vezető hörgőkben sűrű genyszerű, részben szentes barnás vörös pépes anyag van és egy nagyobb ily ürhez vezető hörgnek fala czafatosan szétlágylt. Az alsó lebeny váltakozva máj- és léptapintatú, nagyobbrészt szederjes rostonyalerakodmánnal bevont, felső hátsó részén gyermektenyényi, rendetlenszerű fakó folt van, többnyire éles határral. Ily kisebb terjedelmű fakó folt, még a lebeny többi részén is található. Bemetszve ezen helyeken a tüdőszövet majdnem légtelen, szennyes savóval van beszűrődve és mállékony; ama gyermektenyényi helynek megfelelőleg pedig a tüdő gyermekököllyi helyen bomlatag bűzös péppé vált s e miatt diónyi, többnyulványú ür jött létre a tüdőgyökben, mely a légcsőeloszlás felé folytatódik. Ezen irányban palaszürke mirigymaradvány és heges szövet által a légcsőtől elvan különítve; de a jobb főhörggel ujjal átjárható, czafatos szélű nyíláson át közlekedik; e helyhez közel a tüdőüter felső lebenybe menő főága, mely az ür falán halad, ellágylt és gombostüfej nagyságban átlíkadtt. A bázisznak mellső falán a légcsőeloszlás táján egy babnyi és 0. 5 cm. hosszú nyákhártyahid által ettől elválasztott, borsónyi, simaszélű és alapú nyákhártyahiány van, mely fölfelé terjed és alá-vájolt. A nyákhártyahid alatt egy 2-ös számú katheterrel átjárható likon át a tüdőgyökben levő ürbe juthatni. Hörgmirigyek mindkét oldalt palaszürkék, részben elsorvadtak. Mediastinalis mirigyek sajtosak. Légcső és gégeben véralvadék, úgy ezeknek mint a báziszing-

nak is, nyákhártyája halvány. Torkolati mirigyek elsajtosodtak. Baloldalt kétily sajtos mirigy van, az alsó a leirt sipolymenettel közlekedik. Pajzsmirigy valamivel nagyobb, halikraszerű. Lép kicsiny, vérszegény, állományában néhány kendermag egész borsónyi sajtos csomócska. Vesék kicsinyek, tömöttek, halványak, felületükön néhány halvány petty, mely az állományba folytatódik. Gümők ki nem vehetők. Amyloidreactio nincs. Vesemedencze belövelt, loborok kissé vérdúsak.

Máj nagy, zsíros fakó recézettel. Fodormirigyek közül egyesek egész galambtojásnyiak, sajtosan ellágyultak. A többi hasüri és medenczeüri szervben eltérés nem találtatott.

Diagnosis. *Ulcera serophulotica cutis sub parotidealia et axillaria. Tyrosis glandularum jugularium, retroperitonealium, mediastinalium, cervicalium, axillarium et mesaraicarum. Caverna ad locum glandularum interbronchialium cum perforatione oesophagi et bronchii dextri; gangraena et bronchopneumonia deglutatoria; diabrosis rami superioris arteriae pulmonalis dextrae cum haemorrhagia. Tuberculosis lienis chronica. Hepar adiposum. Atrophia, anaemia universalis.*

Ezen esetről¹⁾ a bárzsingátfuodás volt hihetőleg az elsőleges; a roncsoló folyamat valószínűleg az interbronchialis mirigypamatból indult ki, erre mutat a bárzsingfekély alávájoltsága és azon körülmény, hogy a sipolyment a bárzsing felé tágságában apad. A bárzsing felé való átfuodás után bejutott ételrészek eves bomlást és a lobnak tovaterjedését okozták, így jött létre a nagyfokú hörgátfuodás, a bomló eves anyag így a hörgbe jutván a belégzések által különböző tüdőrészekbe jutott és okozta a nyelési lobos góczokat. Végül egy a tüdőgyökben levő ily üszkös gócz, nagyobb mérvben terjedvén, a tüdőútér felső ágának kimarodását okozta és így magyarázható a halált megelőző vérhányás, s az egyén gyors pusztulása és a halál.

Az utolsó eset, mely az eddig leirtaktól némileg eltér, s mely a 2-ik eset azok közül, melyeket értekezésem elején említettem, a következő:

¹⁾ Ezen eset egyike azoknak, melyekről értekezésem elején említést tettem.

Benedek Áron 22 éves, tanítóképezdei növendék, fivére értesítése szerint már 6 évvel ezelőtt mint tanuló tébolyban szenvedett és a kolozsvári megfigyelő osztályba küldetett, hol jobban lett és egy évi pihenés után a kolozsvári tanítóképezdébe jött tanulmányainak folytatására. Mint tanuló szorgalmas és igyekvő volt, de szorgalmának megfelelő eredményt gyenge értelmiképessége miatt felmutatni nem tudott. Utóbbi idő alatt gyakran szenvedett fejfájásban, és már kis korától fennálló sajátságos nézése még fokozódott, t. i. a tárgyak rögzítése alkalmával fejét félre (az oldal nines meg határozva) fordította és akaratlan tagadó mozgásokat tett (nystagmus miatt?). 1884 szeptember havában mellfájdalmak léptek fel nála, s azóta fennjáró beteg volt egész szeptember 28-ig, a midőn fokozódó fejfájása miatt kénytelen volt lefeküdni és a kolozsvári Károlina-kórház közosztályára vétette fel magát.

Az osztályorvos állítása szerint a meningitis basilaris tünetei voltak nála és ezen kórismével kezeltetett november 3-ikáig, a midőn a lethalis kimenetel bekövetkezett. November 5-én bonczvizsgálat alá kerülván, róla a következő bonczjegyzőkönyv vétetett fel.

2040 bj. Benedek Áron 22 éves, képezdei növendék.

Külvizsgálat: Középtermetű, középszerűen táplált, izmos férfihulla, bőre általában halvány, hátán és oldalain összefolyó szederjes hullafoltokkal borított. Haja gesztenyeszínű, szemei csukottak; köthártya halvány, láták egyenletesen középszerűen tágultak. Száj félig nyitott, ajkak halványak. Állkapocs alig mozgatható. Nyak részarányos, mellkas kissé ellapult; de elég széles. Altest meghuzodott, bőre főleg a bal felhastájon zöldesen elszinesedett. Nemzőrészek petyhüdtek; borék bőre vörhenyes, rajta néhány hámhörzsolás. Végtagok meredtek. Külsértésnek semmi nyoma.

Belvizsgálat. Fejbőr középvértartalmú, koponyaboltozat részarányos, külső felületén itt ott néhány felszívódási gödröcske. A koponyacsontok általában vékonyak, mérsékelt csontbél-tartalmúak. Keményburok könnyen levonható, közép vértartalmú, hosszanti öbleiben kevés folyékony vér. A jobb agyfélteke elődomborodik s a mellső részleten széle a közepén túl nyulván, a bal féltekét elnyomja. A második homlokkanyarulatán a sulcus centralis előtt mintegy 6 c. m.-nyire huszas terjedelemben az agy szürkésen elszinesedett, s ezen

résznek megfelelőleg a gyrus szélesebb. A lágyburok kivéve az említett helyet, könnyen levonható, ott azonban erősebben odatapadt. Bal félteke kanyarulatai laposra nyomottak. Oldalgyomrokban kevés, alig vörhenyes savó. Gyomorbélés kissé lágy. Edényfonatok közép vértartalmúak. Agy általában elég tömött, középvértartalmú. Az említett helynek megfelelőleg haránt irányban 4-, nyíl irányban 4. 5-, függőleges irányban 3. 5 cm. átmérőjű helyen sűrű zöldes sárga, záptojásszagú gennyel telt ür van, melynek falát elég tömött, edénydús, sima sarjszövet képezi; ezen rétegen túl 1—2 cm. távolságig az agy rendkívül lágy, részben kocsonyásan rezgő, szennyes fehéres sárgás áttűnő. Ezen ellágyulási udvar a jobb csikolt test mellső széléig és a jobb oldalgyomor faláig terjed; oldalt a centralis ároktól 3 cm.-nyire aláfelé az agy szürke állományáig-, ki és felfelé pedig a lágyburokig terjed. A központi dúczok és előfal eltérést nem mutatnak. Agyacs, Varólhid és nyultagy valamivel vérszegényebbek.

Bőralatti kötőszövet zsírszegény, izomzat barnavörös, tömött. Torkolati visszerekben kevés folyékony vér. Rekeszállás jobb oldalt a 4-ik borda alsó széléig terjed. Szívurokban 50 gr.-nyi tiszta savó. Szív félig összehuzodott, középnagy, külső felületén hátul néhány piros vérömlés, izomzata tömött, ürében kevés vér és rostonyaalvadék, billentyűi épek, edények belfelülete sima. Bal tüdő kellően összehúzóhad, szivacstapintatú, csak hátul kissé vérdúsabb; hörgőkben kevés nyák, nyákhártya középvértartalmú. Hörgimirigyek kiesinyek, halványak. Jobb tüdő szálagosan odanőtt, hátul savósan beszűrődve lószörpárnatapintatú. Hörgők fehér tajtékot tartalmaznak, nyákhártyájuk közép vértartalmú. A hörgoszlás közötti mirigypamat megnagyobbodott és a környezetéhez nőtt, részint mészpép, részint sajtos anyaggá alakultát, felső részében pedig sűrű, gennyel telt üresét mutat, mely balra mélyen benyulik és kutasszal átjárható nyíláson át a bal főhörgőbe fakad. Függőér sima. Légesőben habzó tajték. Gége, torok, bárzsing középvértartalmú. Mando-lák kissé nagyok, egyik tüszőben régi fakó dugasz. Pajzsmirigy,

lép eltérést nem mutatnak. Vesék vérdúsak, a bal kettős ureterrel bir. A többi hasüri és medenceürbeli szervekben eltérés nem mutatkozik.

Diagnosis. Abscessus chronicus cerebri in lobo frontali dextro cum emollitione in periferia ejus et cum compressione cerebri. Degeneratio caseosa glandularum interbronchialium cum demarcatione purulenta, perforatio ad bronchum dextrum. Oedema pulmonum. Sanguis liquida. Echymoses in corde. Hyperaemia hepatitis et renum. Ureter duplex sinister.

Itt az idült agytályog okozta a halált, melynek eredete, miután sem előrement sértés, sem tovaterjedés ki nem mutatható, metastasisra vezetendő vissza; metastasis pedig a leirt genyedő interbronchialis mirigyből jöhetett létre és ez annál is valószínűbb, mert a górcsői vizsgálathál kítünt, hogy a frissen vett agytályog és az ellágyult hörgümirigy bennékében ugyanolyan alakú, 2—3-an lánczáz rendezett micrococcusok voltak találhatók, melyek a methylikétfestést vették fel legjobban.

Az anamnesisben fel van említve, hogy a bonezolt egyénnek ez előtt 6 évvel örlöngési rohamai voltak, az agytályog mindenesetre régi, de fennállási ideje meg nem határozható, — hogy volt-e valami összefüggés az elmebaj és az agytályog között, biztosan kimutatni nem lehet.

Röviden egybefoglalva a mondottakat utalok arra, hogy az interbronchialis mirigyek sokszor igen fontos szerepet játszanak, mert gyakori megbetegedésnek lévén kitéve:

I. A környezetre nyomást, vöngálást gyakorolnak, s azokban sorvot, tönkremenést, helyzetváltozást (diverticulum) okoznak s így közvetlenül vagy közvetve súlyos tüneteket, sőt halált okozhatnak.

II. A bennök levő elfajulási és lobfolyamat átfürodáshoz vezethet és ez által súlyos, sőt halálos kimeneteli, genyes szívburök, vagy mellhártyalobot indíthat.

III. Lobgóczokként szerepelve alkalmat adnak átrakodási lobok keletkezésére és esetleg általános infectiora vezethetnek (Tuberculosis).

Ezekből kifolyólag szereplésök a betegágnál számba veendő, de főleg a bonczasztalon figyelemmel vizsgálendő a hörgmirigyek állapota, hogy a belőlük kiinduló kóros elváltozásból az általános kórfolyamatot feltárjuk és helyesen értelmezzük.

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI TUDOMÁNY-EGYETEM
LEÍRÓ- ÉS TÁJBONCZTANI INTÉZETÉBŐL.

A XI-ik AGYIDEGRŐL.*)

Dr. Hints Elek tanársegédétől.

(II. Táblával.)

Az accessorius Willisii gyökeinek az ideg külső és belső ágához való viszonyát illetőleg két, egy régibb és egy újabb, egymással ellentétben álló nézet van.

A régi nézetet Scarpa állította fel. Scarpa, valamint Lobstein és Soemmering¹⁾ legelőbb írták le, hogy az Access. gerinczagi gyökökön kívül még olyanokkal is bír, melyek a nyult agyból erednek. E két féle gyökök egymástól különböznek: a nyult agyból eredő, rendesen 4 gyök, jóval hosszabb, mint a gerinczagyból eredő gyökök. A nyultagyból eredők hasítottak — sokszor kétszeresen is — míg a gerinczagyból eredők egyszerűek (Scarpa szerint ritkán ezek között is fordul elő osztott). Scarpa úgy írja le, hogy e kétféle gyökök a torkolati likban egymással teljesen elegyednek, s az így képződött törzs két ágra oszlik, melyek mindenike mindkét gyök rostjaiban osztozik. Az egyik ág (ramus externus) a m. sterno cleidomastoideus és cucullarishoz megy, a másik pedig (r. internus) a bolygó idegbe hatol s ennek rostjaival elegyedik. Ezen nézet szerint tehát az accessoriusnak úgy a külső, mint a belső ága egyaránt részesül, úgy nyultagi, mint gerinczagi gyökökben.

Az újabb nézet Cl. Bernardtól²⁾ ered. Ő élettani és bonczatani kutatásainál úgy találta, hogy az accessorius nyultagi és ge-

*) Előadatott az erdélyi muzeum-egylet orvos-természettudományi szakosztályának 1886 október 1-én tartott orvosi szakülésén.

¹⁾ Az eredetiek hiányában M. Holl után: Über den N. access. Willisii. Arch. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Leipzig 1878.

²⁾ Cl. Bernard: Leçons sur la physiologie et pathologie du système nerveux. Tome II.

rinezagyi gyökei nemcsak hogy alakilag különböznek egymástól, de lefutásuk is egymástól teljesen független. Szerinte ugyanis a külső ág egészen a gerinczagyi gyökökből tevődik össze, a nyultagyból eredő gyökök pedig a gerinczagyiaktól teljesen függetlenül, csupán azokkal közös hüvelyben haladva a bolygó idegbe hatolnak, s csupán a nyultagyi gyökökből alakúla belső ág. E szerint tehát a gerinczagyi és nyultagyi gyökök idegelemei között semmi nemű keveredés nincs.

A Cl. Bernard-féle nézet csakhamar polgárjogra emelkedett a tudományban. Tudtommal egyedül Hirschfeld¹⁾ volt az, ki evvel ellentétbe helyezte magát, állítván, hogy bármennyire csábító is a Bernard-féle felfogás élettani tekintetben, boncztnai szempontból nincs az még bebizonyítva. Azt tartja, hogy a Bernard által rendesnek feltüntetett állapot nem egyéb ritka kivételnél, mert ő mindig benső összeolvadást látott az accessorius két ága között, még az ideghüvely elroncsolása után is. Különben is a két ág között arcadszerű összeköttetés van jelen, nem sokkal azon hely alatt, hol a két ág egymástól elválik, „qui s' oppose en quelque sort au decollement de ces branches.“

Hogy mily kevés figyelemben részesült ezen — a régi nézetet támogató — ellenvélemény, mutatja az, hogy az általam hozzáférhető irodalom gondos átnézése után Hirschfeld nézetét még csak futólag felemlítve is csupán egy szerzőnél (Hartmann)²⁾ találtam. Ellenben a Cl. Bernard-féle nézetet az accessorius két részének független lefutásáról minden szerző osztja; (Langer,³⁾ Henle,⁴⁾ Cruveilhier⁵⁾ Schwalbe,⁶⁾ Landois,⁷⁾ stb.) leghatározottabban kifejtette azt M. Holl,⁸⁾ ki jóval később ugyan, de önállólag a Cl. Bernardéval egyező álláspontra jutott, s mindenesetre nagyban hozzájárult

¹⁾ L. Hirschfeld: *Traité et iconographie du système nerveux*. Paris 1865. p. 223.

²⁾ R. Hartmann: *Hb. d. Anat. d. Menschen*. Berlin 1881. S. 717.

³⁾ C. Langer: *Lb. d. Anat. d. Menschen*. Wien 1865. S. 479.

⁴⁾ J. Henle: *Hb. d. Nervenlehre d. Menschen*. Braunschweig 1879. S. 495.

⁵⁾ J. Cruveilhier: *Traité d' Anat. descr.* Paris 1877. Tome III. p. 595.

⁶⁾ G. Schwalbe: *Lb. d. Neurologie*. Erlangen 1881. S. 882.

⁷⁾ L. Landois: *Lb. d. Physiol. d. Menschen*. Wien und Leipzig 1881. S. 722.

⁸⁾ M. Holl. i. h.

ahhoz, hogy az accessorius gyökök kölesönös független lefutásáról való nézet általánosan elfogadtassék.

Ő kutatásainak eredménye alapján még határozottabban kimondotta, hogy a Willisius-féle járulékos ideg nyultagyi része teljesen külön választandó az idegnek gerinczagyból eredő részétől, — mert — Holl vizsgálatai eredményét röviden összefoglalva:

1. A két résznek gyökei egymástól teljesen eltérőleg viselkednek; ugyanis a gerinczagyból eredő gyökök a két felső kivételével vékonyabbak, vagy vastagabbak a szerint, a mint az accessorius magasabban, vagy mélyebben a gerinczagy oldalán kapja legalsó gyökeit. Ezek (a gerinczagi gyökök) mindig hegyes szög alatt nyomulnak a törzsbe, s soha sincsenek kötegszerűen egymás mellé sorakozva, a mi pl. a n. glossopharyngeus, vagy vagus gyökeivel az eset. Majd elől, majd hátul, majd pedig oldalt nyomulnak a törzsbe; e gyökök mindig egyszerűek, soha sem osztottak.

2. A nyultagyból eredő gyökök bizonyos hosszúsággal bírnak, a mely a gerinczagi gyökökét két—négyyszeresen felülmulja. Mindig párhuzamosan fekszenek egymáshoz, a vagus gyökökhöz hasonlóan; e gyökök villaszerűen hasadva, mintegy két ággal jönnek ki a nyultagyból, de gyakran hárommal is, s e részben a vagus gyökrostjainak eredési módjával teljesen megegyeznek, s azoknak oly közeli szomszédságában fekszenek, hogy természetes határt vonni a két ideg gyökei között nem lehet, s különben is a vagussal közös központi magból veszik eredetüket.

3. A külső ág csak a gerinczagi, a belső csak a nyultagyi gyökökből alakul, s a két gyök elemei minden anastomosis nélkül, csupán közös hüvelyben fekszenek egymás mellett a torkolati likban, mely alatt a két ág egymástól elválik, hogy mindenik a maga rendeltetési helyéhez siessen.

4. Holl vizsgálataiból azon következtetést vonja, hogy a bolygó ideg járulékos idege tulajdonkép nem egyéb, mint a bolygó idegnek magának legalsó gyökrostjaiból létrejövő idegköteg, s így annak részét képezi; az accessoriusnak gerinczagi részével semmi nemű anastomosisban nincs, s csak annak közvetlen oldalán haladván el, avval közös hüvelyben fekszik; a járulékos ideg gerinczagi részéhez tehát csak annyiban van viszonyban, mint pl. a nyelvalatti ideg leszálló ága magához a nyelvalatti ideghez, avval csak közös hü-

velyben fekszik az elválás helyéig, s a mint ennek (a leszálló ág-nak) az első nyaki idegből való eredése bizonyos, úgy a járulékos ideg külső ága is a belsőtől teljesen független képletnek tekintendő; utóbbi, mint tisztán agyi ideg a bolygó ideghez csatolandó, a mint azt Holl állítása szerint maga Willis is tette volt, a külső ág pedig tisztán gerinczagi ideg, s a vagushoz semmi köze. Ez álláspont támogatására Holl az összehasonlító boncztan adataira is hivatkozik, állítván, hogy míg a belső ág s a nyultagi gyökök minden gerinczesnél jelen vannak, addig a külső ág mindazon állatoknál hiányzik, melyeknél a gerinczagi gyökök nincsenek jelen.

Saját vizsgálataim eredményeit ez állásponttal összehasonlítva:

Ad 1. és 2. meg kell jegyezni, hogy a járulékos ideg gerinczagi részének legfelső gyökrostjain is lehet olykor kettéoszlást látni. Embernél, lónál s kutyánál is némely esetben a gerinczagyból kijövő két felső gyököt hasadva láttam. Scarpa szerint is előfordul a gerinczagi gyökökön néha oszlás. Hasonlót állít Krause¹⁾ is. Igy nem lehet elfogadni azon állítást, hogy a gerinczagyból eredő gyökök mindig egyszerűek. Különbözik is az ideggyökök osztott, vagy osztatlan voltának valami nagyobb morphologiai értéket tulajdonítani nem igen lehet. Az accessorius nyultagi gyökei között egyszerűt nem láttam ugyan, de a bolygó ideg gyökei között lehet egyszer-másszor egy-egy osztatlant látni, pedig ezek, szabályszerint hasítottak szoktak leülni. A gerinczagi idegek gyökei is majd egyszerűek, majd osztottak, s a megfelelő gyökök a két oldalon ugyanazon egyénben is mutathatnak ellenkező magatartást, annál inkább különböző egyénekben.

Az első és második pont többi tételét illetőleg a Holléval egyező eredményre jutottam; a harmadik pont azon állítása azonban, hogy a belső és külső ág között semmi nemű összeköttetés nincsen, illetve, hogy egyiket csupán nyultagi, a másikat csupán gerinczagi gyökök alkotják, saját vizsgálataimmal ellentétben áll.

E tekintetben a következőket mondhatom.

A gerinczagi gyökök (melyek legalsója az 5—7-dik gerinczagi ideg tájáról ered) a gerinczagy oldalán felfelé haladó közös törzsé alakulnak, a nyultagi gyökök pedig egymással és a vagus

¹⁾ W. Krause: Specielle u. makroskopische Anat. Hannover 1879. S. 870.

gyökökkel párhuzamosan haladnak a torkolati likba; ide érve a járulékos ideg nyult- és gerinczagyból eredő elemei közös hüvelyben oly szorosan feküsznek egymás mellett, hogy közöttük semmi természetes határt vonni nem lehet. Mesterségesen a közös törzs két kötegre különíthető ugyan, melyek egyike a gerinczagy, másika a nyultagy gyökökkel függ össze, s előbbi a külső, utóbbi a belső ágba folytatódik; de ezt csak egyes idegrostok átszakítása árán lehetséges megtenni, s az egyes idegrostok szerfölött finom volta miatt az elkülönítés semmi módon sem volna úgy lehetséges, hogy arról, miszerint egyes finom rostok nem szakadnak-e el, biztosítva lennénk. De ha ily módon elkülönítjük is a külső ágat a belsőtől, azon hely alatt kevéssel, hol a közös törzs külső és belső ágra oszlik, embernél és lónál is található a külső ágat a belsővel összekötő anastomosis, (kutyánál, s nyulnál valószínűleg csak a szervek kiesiny volta miatt nem kapható meg), a mely már magában is ellegne mond a nyult- és gerinczagy gyökök egymástól való független lefutásának. E tekintetben tehát Hirschfeld del egyenlő eredményre jutottam.

E vitás kérdés eldöntésére különben legalkalmasabbnak néztem szerint a degeneratio methodus mutatkozott.

Sokkal finomabb módszer ez, mint az elkülönítő módszer, s az általa elért eredmények helyes műtéti beavatkozások mellett feltétlen hitelt érdemelnek. Hogy a kétféle gyököknek egymás iránt való magatartását megállapítani lehessen, feladatomból volt a nyult- vagy gerinczagy gyököknek külön a központtal való összefüggését megszakítani s az idegrostok elfajulása után, az ideg ágait megvizsgálni.

A leírt czél elérésére előbb a Cl. Bernard¹⁾ féle kiszakítási methodushoz folyamodtam. Cl. Bernard azt állítja, hogy az accessorius nemesak egészen, de arra alkalmas állatokon (házinyúl, macska, patkány) a nyultagy és gerinczagy rész külön-külön is kiszakítható a központból. Nevezetesen, ha a külső ágat csak magára fogjuk a csipesz szárai közé, csupán ez a gerinczagy gyökökkel, ha csak a belső ágat fogjuk meg és huzzuk ily módon, csak a belső

¹⁾ A módszer leírását lásd Cl. Bernard l. c. vagy Ch. Livon: Manuel des vivisections. Paris 1882.

ág a hozzá tartozó nyultagyi gyökökkel szakad ki. Más alkalomra hagyva ezen műtétnek leírását, itt csak annyit említek, hogy én azt tapasztaltam, miszerint élő nyúlánál legalább nem is lehet azon helyig férni, hol a járulékos ideg külső ága a belsőtől elválik, mert ez mindjárt a torkolati lik alatt történik, s az ez alá leérő bulla tympani s az e tájon fekvő mély nyaki izmok lehetlenné teszik odáig feljutni. Úgy látszik Heidenhain¹⁾ is nyúlánál hasonló viszonyokat talált. Ő így ír: „Unmittelbar unterhalb des Foramen jugulare, noch so in der Tiefe, dass man bei der Praeparation von aussen her nicht an diese Stelle gelangt, geht der Accessorius, sich nach hinten und unten wendend, über den vom Foramen condyloideum herkommenden, nach vorn und unten herabsteigenden Hypoglossus hinweg, während unter dem letzteren, der Vagus sich hinzieht“ s tovább: „Unmittelbar über dieser Kreuzungstelle nimmt der Vagus den starken Ramus internus Accessorii auf.“ Kísérleteimben tehát, melyek száma 20-nál többre rug, mindig csak a külső ágat foghattam meg, de ennek húzása alkalmával mindig kiszakadtak a nyultagyi gyökök is, nemcsak a gerincezagyiak, a mint arról direct vizsgálat által minden esetben meggyőződtem. Kísérleteimet tulnyomó részben nyúlón végeztem; csak egy macskán tettem kísérletet teljesen hasonló eredménnyel.

Miután a gerincezagyi és nyultagyi gyökök isolált kiszakítása reám nézve legalább kivihetetlennek bizonyult, kénytelen voltam azon viszonynak degeneratio útján való kifürkészésére, melyben az accessorius nyult és gerincezagyi gyökei egymáshoz vannak, más kísérleti eljárást alkalmazni.

Célhoz vezetett a következő eljárás: a járulékos ideg gerincezagyi részét átmetszettem nyúlánál a gecincezesatornában; két esetben közvetlen az első nyaki ideg fölött, tehát a nyult- és gerincezagyi rész határán, két esetben pedig az első és második nyaki ideg között, utóbbi esetben tehát az accessorius nyultagyi gyökein kívül, a gerincezagyiak közül is egy pár épen maradt. Az accessorius átmetszését az első gerincezagyi ideg fölött úgy eszközöltem, hogy a nyak háti oldalán a bőrt felmetszettem s az izmok szétválasztása után

¹⁾ R. Heidenhain: Ueber den Einfluss des Nervus access. Willisii auf die Herzbewegung. Studien des physiol. Institutes zu Breslau. Heft. 3. 1865. S. 112.

egészen a membrana obturatoria posticaig hatoltam be; ezt, s az alatta levő dura matert behasítva a nyultagy került szemeim elé; azután a liquor cerebrospinalisban a gerinczagy oldalán lebegő accessorium közvetlenül az első nyaki ideg fölött ólloval átmetszettem s végre a sebet bevartam; az egész műtét alatt a sebet 20% carbol oldattal mostam. E műtét, valamint ennek rendkívüli nehézségei az állat életben tartását illetőleg a Bischoff¹⁾ és Cl. Bernard²⁾ kísérleteiből ismeretesek, melyeket e szerzők az accessorius élettanára vonatkozólag tettek. Az első és második gerinczagi ideg között az accessorius átmetszését szintén az előbbi mód szerint hajtottam végre, avval a különbséggel, hogy ez esetekben az első és második nyaki csigolya között elhelyezett ligamentum intercrurale átmetszése után hatoltam be a gerinczesatornába, hogy az idegnek ezen részéhez juthassak. Az állatnak hosszabb ideig való életben tartása utóbbi műtét után is, a mint az elképzelhető, igen nagy nehézségekkel jár. Nyolcz e két féle műtétre felhasznált nyúl közül csak az említett 4-et sikerült a degeneratio kellő fokú bekövetkezéseig — legalább 8 nap — életben tartani.

A degeneratióra szükséges idő elteltelte után (8 — 14 nap) mindenik esetben voltak a belső ágban is elfajult rostok, (Kezelés: festés 10% felosmiumsavban, vizsgálat glycerinben) nagyobb számmal azon két esetben, hol az accessorius törzs az első nyaki ideg felett lett átmetszve, mint azon másik két esetben, hol az átmetszés az első és második nyaki ideg között történt. Az elfajult rostok száma különben nem volt felette nagy: az ideg magas átmetszésénél az ép rostok az elfajult rostokhoz, körül-belül olyan viszonyban állottak a belső ágban, mint 5 vagy 6 az 1-hez. Ha az átmetszés alantabb (1- és 2-ik nyaki ideg között) történt, természetesen még kevesebb volt az elfajult rostok száma. A külső ág az ideg magas átmetszésénél szintén nem állott tisztán elfajult rostokból, a mint azt a Cl. Bernard — Holl-féle nézet szerint várni lehetett volna, de kis számú ép rostokat is tartalmazott. Miután az összes gerinczagyból eredő gyökök és a külső ág között a folytonosság ezen esetekben megvolt szakítva, az ép rostok csakis az ideg nyultagi gyökeiből származhattak. Természetesen nagyobb volt az ép

¹⁾ L. Th. W. Bischoff: Nervi Accessorii Willisii anatomia et physiologia. Heidelbergae 1832.

²⁾ Cl. Bernard i. h.

rostok száma, ha az accessorius törzse az első és második gerinczagi ideg között lett átmetszve, ez a körülmény azonban a kérdés megvilágítására könnyen belátható okból nincs befolyással. Az ép rostok többlete ugyanis gerinczagi gyökökből származik.

Az elmondottak alapján ki lehet mondani, hogy az accessorius külső és belső ága, illetve a nyult- és gerinczagi gyökök lefutása egymástól nem független, de a két rész között az idegrostoknak kölcsönös kicserélődése van jelen; s így azok nem különíthetők el egymástól oly mereven, a mint az újabb időben szokás. Hogy az illető gerinczagi gyökök az accessorius belső ágával a vagusba térve ennek mely ágaiban találhatók meg újra, annak részletes tárgyalását más alkalomra hagyom, itt csak röviden annyit említek fel, hogy az idegnek az első és második nyaki csigolya között történt átmetszése után csak a ramus pharyngeus vagiban voltak elfajult rostok találhatóak, míg az első nyaki ideg fölött történt átmetszések alkalmával, azon kívül, hogy ilyenkor a ramus pharyngeus vagi több elfajult rostot tartalmazott, még a n. laryngeus inferior s. nn. oesophagei is tartalmaztak degenerált idegrostokat.¹⁾

Az a kérdés most már, hogy az accessorius nyult- és gerinczagi gyökeinek illetén magaviselete (rost kicserélődés a kétféle ideggyökök között) ellene mond-e annak, hogy az ideg nyult- és gerinczagi gyökei, illetve a külső és belső ág, egymástól idegen képleteknek tekintessenek. Hogy a kettő rostjainak lefutása egymástól nem független, az tiszta dolog; de hiszen a gerinczagi idegek egymástól teljesen független, jobban mondva boncztanilag élesen körülírt képletek, de azért egyes rostjaik nem önállóan futnak le, hanem a szomszédos idegekkel való anastomosisok útján, egyik gerinczagi ideg pályájában más gerinczagi idegek alakelemei is haladnak; s mégis az egyes gerinczagi idegek önálló volta nem vonható kétségbe. Ily anastomosisok a szomszédos gerinczagi idegek között magában a gerinczesatornában is történhetnek. Ámde ezen anastomosisok boncztani küleme nem olyan természetű, hogy azok az általuk egymással összekötött idegek szorosabb összetartozása mellett bizonyítanak, csak vékonyabb, vastagabb, hosszabb, rövidebb idegágak eszközlik azokat, de az idegtörzsek nem fekszenek egymáson

¹⁾ Az egész ramus intern. accessorii a larynx és pharynx, továbbá oesophagushoz, gyomorhoz és a szívhez ad rostokat, a mint arról az accessorius kizakítása után megejtett vizsgálataim meggyőztek.

s pláne közös hüvelyben, s hozzá még nem közös nyíláson távoznak a gerinczsatornából, mint az accessorius. E viszonyokból is tehát inkább az accessorius nyult- és gerinczagi részének összetartozása mellett lehet levonni a következtetést, de lássuk csak, mennyire egyeztethetők össze a vizsgálatok többi eredményei az ideg két részének egymástól való független lefutásával?

Az accessorius nyult- és gerinczagi gyökeinek egymástól való független lefutásának bizonyítására úgy Cl. Bernard, mint Holl az összehasonlító boneztan adataira is hivatkoznak. Cl. Bernard kijelenti, hogy madaraknál és hüllőknél a nyultagi gyökök és belső ág vannak csak jelen; a gerinczagi gyökök és az ezeknek megfelelő külső ág hiányzik, miután az illető izmok sincsenek jelen. Halaknál végre az accessorius egészen hiányzik, mert nem lenne szerepe. Holl csak általában oda nyilatkozik, hogy az accessorius nyultagi gyökei minden gerinczesnél megvannak, míg a gerinczagi gyökök mindazon állatoknál hiányzanak, melyeknél a külső ág is hiányzik.

Ha az idevonatkozó összehasonlító boneztani adatokat mérlegeljük, úgy találjuk, hogy a viszonyok csak halaknál olyanok, hogy e nézetek támogatására felhasználhatnók. Weber ponty-féléknél egy a vagus mögött eredő külön ideget tekintett accessoriusnak. Bischoff ezen idegről, melyet accessorius Weberinek nevezett el, inkább hajlandó azt tartani, hogy az az első gerinczagi idegnek felel meg, a mint azt már Desmoulins tényleg Bischoff előtt is annak tartotta. ¹⁾ Az újabb szerzők szerint halaknál nincs különálló accessorius, hanem az csak a vagus legalsó gyökei által van képviselve (Nuhn ²⁾), Gegenbaur ³⁾), Wiedersheim ⁴⁾). Az accessorius, illetve vagus viszonyaira magam is többféle halat vizsgáltam meg; vizsgálataim eredményét a következőkben foglalhatom össze. *Barbus communis* (márna) *Lota vulgaris* (menyhal) (l. az I-ső ábrát) és *Leuciscus dobulánál* (sütő hal, dobáncs) a vagus két különálló gyökkel lép ki a központi idegrendszerből, egyik gyök a nyultagy mellső részénél hagyja el azt, a másik valamivel hátrább, körülbelül a hátsó agy hátsó szélével egy irányban. Az előbbi gyök

¹⁾ L. W. Th. Bischoff: l. c. p. 43. et seq.

²⁾ A. Nuhn: Lb. d. vergl. Anatomie. Heidelberg. 1878. p. 566.

³⁾ C. Gegenbaur: Grundriss d. vergl. Anatomie. Leipzig 1878. s. 546.

⁴⁾ R. Wiedersheim: Lb. d. vergl. Anat. der. Wirbelthiere. Jena 1883. s. 344.

együttal inkább dorsal fekszik, míg utóbbi előbbivel szemben ventral helyzetet foglal el. Érdekes ezen lelet annyiban, a mennyiben ős halaknál — Selachiusok és Dipnoiknál¹⁾ a vagus gyökeinek eredési módja olyan, mint a gerinczagi idegeké. A felsorolt csontos halaknál a vagus eredési módjában már bizonyos fokú átalakulás jött létre, a mennyiben a mellső és hátsó gyökök a központi idegrendszernek nem correspondáló helyein erednek, hanem a hátsó gyök egyszersmint a mellső előtt ered s csak lefutása közben kerül a mellső mögé.

Esox luciusnál (csuka, I. a II. ábrát) a viszonyok a leírttól eltérők, a mennyiben a vagus itt is két gyökkel ered ugyan (az az a gyökrostok két külön csoportba vannak sorakozva), e gyökök azonban egy niveauban hagyják el a nyultagyat, úgy, hogy mellső és hátsó gyökről külön szó sem lehet. Ez az alak tehát már közeledik a többi gerincezesnél mutatkozó viszonyokhoz, a vagus gyökök ugyanis ezeknél is egy vonalban hagyják el a központi idegrendszert.

Halaknál külön, a gerinczagi oldalán felhaladó accessorius nincsen jelen; az accessorius elemeit tehát a vagus rostjai között kell keresnünk, a mint azt Gegenbaur a Hexanchus griseuson végzett tanulmányainál tette, s ezek alakilag legalább az idegnek csak nyultagyi részét képviselhetik. S még pedig azon halaknál, hol a vagus mellső és hátsó gyökkel ered a mellső gyöknek, — mint mozgatónak — kell hogy részét képezze, ott pedig, hol a gyökök egy vonalban lépnek ki a központból, a leghátsó rostok fogják az accessorius képviselni. Miután a nyultagyi accessorius gyököknek a vagus gyököktől való megkülönböztetésére semmi külső jellel sem rendelkezünk, Cl. Bernard azon állítása ellen sem lehet bonczítani szempontból legalább alapos kifogást tenni, hogy az accessorius halaknál egészen hiányzik.²⁾ Csak az indokolás mond ellent a mai ismereteknek, t. i. hogy nem volna szerepe — mert — ha halaknál az accessorius által beidegzett némely szervek hiányzanak is mint a larynx, m. st. cl. mastoideus és cucullaris, mások mint az oesophagus, gyomor és szív meg vannak s — ismeretes dolog, hogy a vagus halaknál is tartalmaz a szív mozgásaira gátlólag ható rostokat (Ernst u. Ed. Weber³⁾). Ezek

¹⁾ R. Wiedersheim i. h.

²⁾ Korábban az accessorius teljes hiánya halaknál általánosan elfogadott nézet volt (Cuvier, J. Müller; Waller stb.) lásd: Comptes rendus T. 34. p. 979. Sixième mémoire sur le système nerveux. par M. Waller.

³⁾ Idézve Thalhoffer-nél: Grundzüge der vergleichenden Physiologie u. Hystologie. Stuttgart, 1885. S. 332.

emlősöknél biztosan az accessoriusból ¹⁾ származnak. Az accessorius ezen elemeinek jelenléte tehát halaknál is felvehető s így inkább az élettani, mint a bonczati analógia folytán el kell fogadnunk azt is, hogy az accessorius nyultagyi gyökeinek egy része legalább halaknál is jelen van, s ezeknél a vagus integráló részét képezi.

A mi a reptiliákat és amphibiákat illeti, a nálunk élő kicsiny amphibiumoknál és reptiliáknál valami pontos eredményre jutni alig lehet. *Anguis fragilis*, *Tropidonotus natrix*, *Lacerta agilis* és *Rana temporaria*n tehettem vizsgálatokat. Békánál és siklónál az accessorius gerinczagi gyökeihez semmi hasonlót sem találtam. *Tropidonotus natrix* és *Lacerta agilis* egy-egy példányán láttam a nyultagy oldalán az accessorius gerinczagi részének megfelelő idegköteget. A pontosabb viszonyokról azonban a szervek szerfölött kicsiny volta miatt nem tájékozhattam magamat. *Bischoff* hasonló okból a nálunk élő kicsiny amphibiumoknál pontos eredményre nem jutott, a meleg égöv alatt lakó nagy hüllőknél azonban sikerült neki pozitív eredményt érni el. Legyen szabad különösen az ő, továbbá a *Bendz* kutatásainak eredményeit idéznem, annál is inkább, miután *Holl* is értekezésében ezekre látszik legnagyobb súlyt fektetni, s a szóban forgó állatokra tudtommal ezek a legbehatóbb vizsgálatok. ²⁾

„*Oritur nimirum N. acc. Willisii*, írja *Bischoff*, ³⁾ in regione primi aut secundi nervi cervicalium, non inter horum nervorum radices anteriores et posteriores, sed supra eos a suprema parte medulae spinalis et oblongatae.“ És pedig: *Crocodylus sclerops*nál, *Iguana delicatissima*nál a járulékos ideg gyökei kevésbé az első gerinczagi ideg felett és alatt erednek „a suprema parte medullae

¹⁾ Lásd: *R. Heidenhain*: Studien d. physiol. Instit. zu Breslau. Leipzig, 1885. Heft 3. S. 116. és *Schiff*: Influence du nerf. spinal sur les mouvements du coeur. Compt. rend. T. 58. p. 619.

²⁾ *J. G. Fischer* munkáiból, melyekre *Holl* szintén csak általánosságban hivatkozik, csak egy rövid kivonathoz férhettem hozzá, mely *J. Müller* 1844-ik évi „Jahresbericht“-jében található. Abban jelen kérdésre vonatkozólag csak annyi van, hogy: „Das elfte Paar war bloss bei Pipa ein besonderer Nerve zu den musculi abductores capitis.“ Így *Fischer* ide vágó kutatásainak bővebb részleteiről nem tájékozhattam magamat. Csak *Br onn*-nál találtam tőle e kérdésre vonatkozólag egyetmást idézve, ezekre később hivatkozni fogok.

³⁾ *L. W. Th. Bischoff* l. c.

spinalis et oblongatae.“ Ez állatoknál pedig Bischoff külső ágat nem ír le.

Lacerta ocellata s. *margaritatanál* „*Radix accessorii* si cum radicibus vagi comparatur satis magna e postica parte medullae spinalis in regione secundi nervi cervicalis oritur et tribus minoribus radiculis e medulla oblongata secum junctis, in partes vagi adsciscitur.“ Ezen állatoknál Bischoff külső ágat is ír le.

Egy két láb hosszú *Amphisbaena alba*ban: „*Accessorius paulo supra radices primi paris cervicalium e postica parte medullae oblongatae oritur. Accedit tum ad radices vagi et huc nervi adnexus, cum eo per idem foramen e cranio exit. Extra cranium ramum tenuissimum internum mittit ad vagum; externus autem ramus ad musculos cervicis delatus cum primo et secundo cervicalium pari tenuissimis filis jungitur.*“ Tehát ez esetben a gerinczagyból eredő gyökök hiánya dacára külső ág is volt jelen. „In *Salamandra terrestris* detexi etiam filum radiceis vagi, quod paululum in medulla spinali decurrens accessorii radice respondere puto. Simile radiceis vagi filum vidi in *Boa constrictore* tres pedes longa.“

B e n d z ¹⁾ szerint az *accessorius* reptiliák közül csak a *Chelonius* és *Saurius*oknál fordul elő. (*Chelonia midas*, *Testudo*, *Lacerta agilis* stb.) A nyult- és gerinczagyból ered, annak oldalán, közelebb a felső felülethez s a 2-ik vagy 3-ik gerinczagi idegig ér le. *Alligator*, *Testudo* és *Chameleonnál* csak az első nyaki idegig. Bizonytalannak tartja, hogy az emlősök külső ágának megfelelő ideg reptiliáknál megvan-e. Hogy azonban reptiliáknál az *accessorius* külső ága (n. *muscularis*, r. *accessorii* ad m. *sternocleido-mastoideum*: *Bojanus*; *Ramus accessorius*: *Fürbringer*) is megvan, arról kétségtelenül tanuskodik Bischoff vizsgálata adatain kívül a Hoffmannnál található következő leírás is: ²⁾ „*Gleich nach dem Austritte aus dem Schaedel giebt der Stamm des Accessorio-vagus den Ramus accessorius, der nach hinten verläuft, und in der Höhe des zweiten (Emys) oder dritten Halswirbels (Testudo) mit ein oder zwei Zweigen in die Innenseite des M. capiti-plastralis eindringt, während sein End-*

¹⁾ Müller's-Archiv. 1844. Jahresbericht. S. 12.

²⁾ Dr. H. G. Bronn: Klassen u. Ordnungen des Thierreiches; fortgesetzt v. Dr. C. K. Hoffmann Bd. VI. Abth. III. Leipzig u. Heidelberg. S. 148.

theil mit dem dritten und vierten Cervicalnerven anastomisirt.“ E leírásból kétségtelenül kiviláglik a reptiliáknál található ezen idegág s az emlősök accessoriusának külső ága közötti analogia.

Fischer ¹⁾ szerint a külső ág analogonja amphibiumoknál is jelen van, a melyeknél különben csak a nyult agyból eredő gyökök találhatók. — Fischer (Siren lacertina és Amphiumánál) a vagusból eredő a musculus capito-dorso-scapularishoz (eucularis) menő ágat ír le; ez az accessorius külső ágának felel meg emlőlököknél.

Madaraknál szintén megtalálható az accessorius gerinczagi része is, a mint azt Bischoff Ciconia alba, Anser petulans, Falco buteo, Strix scops, Columba oenata Gallina domestica stbnél leírja. „Oritur illa (N. accessorius) in avibus non inter anticas et posticas nervorum spinalium radices, sed supra hos e posterioribus medullae oblongatae virgis et decurrit plerumque vel usque ad tertium nervum cervicalem in superficie postica medullae spinalis.“ Nagyobb madarakaál a külső ágnak megfelelő, a nyaki izmokhoz menő ágat is talált.

Gallina domestica. Ardea stellaris, sasnál (faját nem tudom, mert tollaitól fosztva kaptam) s Anser petulansnál általán a Bischoff-éval egyező eredményre jutottam. A viszonyok a szervek relativ nagysága miatt leginkább kivehetők voltak lúdnál, (lásd a III-ik ábrát) hol az accessorius a következő magatartást mutatta: a legalsó gyökök az első gerinczagi ideg kilépési helyén alól a második nyaki ideg tájáról erednek. A gyökök ép úgy, mint emlölököknél egy köteggé alakulnak a gerinczagy oldalán; a különbség csak az, hogy nem a gerinczagi idegek mellső és hátsó gyökei között erednek az accessorius gyökök, miután az általam megvizsgált madaraknál legalább az első és második gerinczagi ideg hátsó gyöke hiányzik, hanem a mellső gyökök mögött a hátsó kötegen fut el az acc. törzs, s itt erednek a gerinczagi gyökök is. (Ebben Bischoff leletétől eltér az enyim; ő azt írja, hogy az accessorius törzs a gerinczagi idegek hátsó gyöke fölött fut el, de mellékelt rajzaiban az első és második gerinczagi ideg hátsó gyökei feltüntetve nincsenek). Az access. gyökeiből képződő idegköteg a koponyaürbe halad az

¹⁾ Dr. H. G. Bronn. I. c. Bd. VI. Abth. II. S. 212.

őreg likon, s az egyesült vagus és glossopharygeussal közös nyíláson hagyja el a koponya ürt. A koponya ürből kilépve az os occipitis egy csatornáján (for. jug.) haladnak végig ez idegek közös törzsszé forrva össze, melyből az accessoriust a többi idegektől külön választani nem lehet. A gerinczagi gyökök szerfölött finomak, szabad szemmel csak úgy vehetők ki, ha az egész accessoriust a gerinczagyból kiszakítva a törzset tárgylemezre kiterítjük; ily készítményen góreső alatt meggyőződhetünk, hogy a gyököket képző, szabad szemmel még épen kivehető szálak csakugyan idegrostokból állanak. A nyultagyból eredő gyökök erősebbek s már szabad szemmel is jól kivehetők. Az access. legfelső s a vagus legalsó gyökei között határt vonni ez állatoknál ép oly kevéssé lehet, mint emlősöknél. A foramen jugularéból való kijövés után az egygyé forradt bolygó, nyelvgarat és járulékos idegtörzs egy ágat küld hátrafelé a nyak izmaihoz, ez az accessorius külső ágának felel meg.

Emlősöknél végre az accessorius magatartása általában olyan, mint embernél, ez iránt általános a megegyezés.

A felsoroltakat összefoglalva ki lehet mondani, hogy a halak kivételével, a gerinczesek többi osztályára nézve positive ki lehet mutatni, hogy az accessorius nemcsak nyultagi, de gerinczagi gyökökkel is ered; madarak és emlősök minden fájánál, a hüllőknek legalább némely fajainál, a nagy hüllőknek megejtett vizsgálatok szerint. A hüllőknel a gerinczagi rész többnyire csak igen szerény nagysági viszonyoknak örvend, miután az többnyire az első gerinczagi ideg alatt nem sokkal veszi eredetét, máskor azonban a második (*Lacerta ocellata*) sőt harmadik (l. *Bendz* adatait) gerinczagi idegig ér le. *Bendz* külső ág jelenlétét reptiliáknál kétségesnek tartja, *Bischoff* azonban s mások is némely esetben megtalálták; *Bischoff* gerinczagi gyököket oly esetekben is talált, mikor külső ág nem volt kimutatható (*Crocodilus sclerops*, *Iguana delicatissima*). Viszont gerinczagi gyökök hiányában csupán csak nyultagi gyökök jelenléte mellett is talált külső ágat (*Amphisbaena alba*). Hasonlóképen *Fischer* amphibiumoknál. Ez azt mutatja, hogy külső ág jelenléte nem feltételezi okvetlen azt, hogy gerinczagi gyökök is legyenek jelen.

Az összehasonlító boncztan adatai tehát, míg *Cl. Bernard* állítását legalább a hüllők és madarak accessoriust illetőleg meg-

ezáfolják, addig H o l l mellett sem hozhatók sorompóba, s általában az accessorius nyult- és gerinczagi gyökeinek egymástól való független lefutása mellett nem bizonyítanak. Ellenkezőleg a külső ág jelenléte gerinczagi gyökök hiánya mellett, továbbá a gerinczagi gyökök elemeinek azon szervek beidegzésében való részvétele, (l. 203 204 lap) melyekhez az access. belső ága is ad idegeket s viszont, arra mutatnak, hogy az ideg nyult- és gerinczagi része boncztanilag, bizonyos fokig legalább közös magatartást tanusít.

A nyult- és gerinczagi gyököknek különböző központból való eredése sem jogosít fel arra, hogy az access. nyultagi gyökei a gerinczagiaktól teljesen külön választassanak. Több különálló központi magból erednek a n. acusticus, trigeminus és facialis is. Ahhoz szó sem férhet, hogy az accessorius nyultagi gyökei a vagussal való közös központi eredés, s általában azon szoros viszony miatt, melyben a bolygó ideghez vannak, a vagushoz kell soroznunk. E tekintetben H o l l álláspontját teljesen el kell fogadnunk; de azon tény miatt, hogy a belső ág nyultagi gyökökön kívül még gerinczagiakat is kap, a külső pedig részben nyultagi gyökökben is részesül, s így a nyult- és gerinczagi gyökök lefutása nem független egymástól, az accessorius nyultagi gyökei sem választhatók el oly mereven a gerinczagiaktól, dacára annak, hogy különálló központtal bírnak. G e g e n b a u r ¹⁾ e tárgyról így nyilatkozik: „Az accessorius a vagus eredésének folytatásában ered ugyanazon magtól, de eredése a gerinczagyban változást szenved, a mennyiben a gyökök itt az oldalszarvaktól erednek. Ebből kifolyólag az accessorius központi eredését két regiora osztották (H o l l), s az idegnek a felső tájról eredő részét a vagushoz közelebb állónak tekintik, míg az alsó tájról eredő mozgató rész evvel ellentétben látszik lenni. De ebből nem szabad az accessorius cervicalis részének függetlenségét vezetni le, sőt inkább az egész accessoriust a vagushoz tartozónak kell tekinteni, a mint azt az összehasonlító boncztan bizonyítja. Az eredés különböző volta egyszerűen ténynek veendő, s csak azt mutatja, hogy egy ideg eredési területe nem bír mindig egyforma magatartással, s nem pedig azt, hogy egy vagy több gerinczagi ideg lépett volna egy agyideggel összeköttetésbe, ment volna abba át.“ ²⁾

¹⁾ C. Gegenbaur. Lb. d. Anat. d. Menschen. Leipzig 1883. S. 844.

²⁾ Ha még más oldalról is megerősítést nyer, a mit újabban Roller (Hoff.

Már 1832-ben arra az eredményre jött Arnold ¹⁾ s nem sokára Bischoff ²⁾ is, hogy az emlősök vagusa és accessoriussa együtt egy gerinczagi idegnek tekintendők. Ők a párhuzamot úgy vonták meg, hogy a vagust, mint dúczczal bíró ideget a hátsó érző, a gangliummal nem bíró accessoriust pedig a mellső mozgató gyök szerepével ruházták fel. Később ki lett mutatva (Volkmann ³⁾), hogy a vagus már eredésénél is tartalmaz mozgató rostokat, s nemcsak érzőket, mint ama szerzők hitték, s a vagusba a mozgató elemek nem kizárólag az accessoriusból haladnak. Azon kívül az accessorius egy része, a külső ág, magával a vagussal bővebb összekötetésbe nem is lép, s csak az egészen a vagusba nyomuló belső ággal cserél ki rostokat, azonban a keveredés korántsem oly benső, a mint az a gerinczagi idegek mellső és hátsó gyökei között a ganglium alatt szabályszerűen történni szokott. Ha a gerinczagi idegek tulajdonságairól azóta megtudott tényeket a vagus et accessoriusra alkalmazzuk, a kritika e párhuzamot még több támaszától fosztja meg. A terület, melyet érző ágakkal a vagus lát el, nem kizárólag az access. által idegeztetik be mozgató rostokkal, s viszont azon bőrterülethez, a mely alatt fekvő izmokat az accessorius látja el, nem a vagus adja az érző rostokat. (Peyer, Krause.) ⁴⁾

mann u. Rauber's Lb. d. Anat. d. Menschen. Erlangen 1886. Bd. II. S. 396 u. 565) és Darkschewitsch (Hofmann u. Schwalbe's Jahresbericht 1886. Bd. 14 Abth. I. S. 269) állítanak, s ami e dolgozat nyomtatása alatt jutott tudomásomra, hogy t. i. az accessorius nyult és gerinczagi góczai egymásközött összefüggésben vannak, s így az accessorius két részlete nem két különálló, de egyetlen meg nem szakított s csupán hosszúra nyult sejtoszlopból veszi eredetét, akkor természetesen az accessorius nyult és gerinczagi részének összetartozása még kevésbbé vonható kétségbe.

¹⁾ Fr. Arnold: Bemerkungen ueber den Bau des Hirns u. Rückenmarks nebst Beiträgen zur Physiologie des zehnten und elften Hirnnerven. Zürich 1838.

²⁾ Th. W. L. Bischoff l. c.

³⁾ Volkmann: Ueber die motorischen Wirkungen der Kopfs- u. Halsnerven. Müller's Archiv 1840. S. 498.

⁴⁾ Dr. J. Peyer: Über die peripherischen Endigungen der motorischen und sensiblen Fasern der in den Plexus brachialis des Kaninchens eintretenden Nervenwurzeln. Ztschr. f. rat. Med. N. F. Bd. IV. S. 74.

W. Krause: Beiträge zur Neurologie der oberen Extremität. Leipzig u. Heidelberg 1865. S. 44.

E szerzők azt a törvényt fedezték fel, hogy a gerinczagi idegek hátsó gyökei azon bőrterületeket látják el érző rostokkal, a mely bőrterületek alatt levő izmokhoz az illető gerinczagi ideg mellső gyöke adja a mozgató rostokat.

Másfelől alsóbb rendű állatoknál, nevezetesen némely halaknál a vagus kétségtelen analogiát mutat a gerinczagi idegekhez. Ha a tényeket figyelembe vesszük tehát csak annyit mondhatunk ki jogosan, hogy lehet miszerint a vagus és accessoriusnak magasabb gerinczeseknél található alakjának kiindulási pontját, a vagusnak némely halaknál található gerinczagi ideg alakja szolgáltatta, de a viszonyok magasabb gerinczeseknél oly természetű átalakuláson mentek át, hogy az analogia megvonása itt már nem lehetséges, a mint az, ha szigorú kritikával járunk el, a többi agyidegnél sem lehetséges.

Hasonló nehézségekbe ütközik az u. n. vagusesoport idegeinek, (n. glossopharyngeus, vagus, accessorius Willisii, és hypoglossus) egy gerinczagi idegre való visszavezetése. Mind a mellett, ha vizsgálataink eredményét ezen mondhatni általánosan elterjedt felfogás keretébe akarnók beilleszteni, azt mondhatnók, hogy az accessorius gerinczagi részének magaviselete mutat ugyan bizonyos fokú önállóságot, s még magasabb gerinczeseknél is az elkülönöttségnek némi jeleit tünteti fel a vagussal, mint e csoport fő idegével szemben, a mennyiben az ideg nyultagi részével s a vagus törzsszel való keveredése nem teljes, azonban ez önállósága nem jutott annyira érvényre, mint pl. a n. hypoglossusé, mely általában semmi összeköttetésben nincs a vagus törzsszel, vagy mint a n. glossopharyngeusé, hol az összetartozás jeleként csak egy finom összekötő idegág s a koponyaűrnek a vagussal közös nyíláson való elhagyása maradt fenn.

Határozott véleményt mondani e complicált kérdést illetőleg eddigi vizsgálataim után még nem érzem magamat hivatva, mindamellet, miután, a mint az felfejtve lett, a vagus és accessorius (gerinczagi és nyultagi gyökök) összetartozásának kétségtelen jeleivel magasabb gerinczeseknél is találkozunk, helyesebbnek tartom azt a nézetet, a mely az e g é s z accessorius és vagus egységét fogadja el. A két ideg egységét azonban csupán egy a g y i d e g értelmében kívánom felfogni. S ez annál inkább lehetséges, mert az egyes agyidegek oly morphologiai tulajdonságokkal, melyek az agyidegek

mindenikére illjenek, nem birnak. S így a vagus és accessorius egy-ségének ily szempontból való felfogása semmi nehézségbe sem ütközik.

Bármikép fogjuk fel különben az accessorius külső ágának, illetve gerinczagi gyökeinek viszonyát a nyultagi részhez, illetve belső ághoz vagy vagushoz, annyi a degeneratio methodus által elért eredmények tanúsága szerint — s a dolog természete miatt ezekre kell a fő súlyt fektetnem — határozott tény, hogy az accessorius nyultagi részének lefutása nem független a gerinczagi rész lefutásától, hanem hogy a kétféle gyök alak-elemei egymással elegyednek oly formán, hogy a főkép nyultagi gyökökből képződő belső ág a gerinczagi gyökökből is kap alakelemeket, a különösen gerinczagiakból képződő külső ág pedig a nyultagból eredő rostokban is részesül, azaz az ideg két része között kölcsönös anastomosis van jelen.

KÖZLEMÉNYEK A KOLOZSVÁRI TUDOMÁNY-EGYETEM ÉLET- ÉS
SZÖVETTANI INTÉZETÉBŐL.

XXIV.

A NYELVSZEMÖLCSÖK ÉS IZLŐKELYHEK FEJLŐDÉSÉRŐL.

— III. Táblával. —

Bikfalvi Károly tanársegéd- és magántanártól.¹⁾

1. Bevezetés.

Míg a felnőtt emberi és állati szervezet finomabb szerkezetéről és életműködéseiről habár nem is bevégzett, de meglehetősen kimerítő ismereteink vannak, addig az embryo szerveinek finomabb szerkezetéről és azok élettüneményeiről adataink még igen hiányosak. Az embryonak eddig inkább csak morphologicus fejlődése, mint a testalak és az egyes szervek, valamint szervrendszerek alakjának létrejövismódja, tehát úgy szólva az embryo boncztana van kimerítőbben vizsgálva. Az embryo élettana már sokkal kevésbé képezi vizsgálatok tárgyát s csak az utóbbi időben fordult e felette érdekes tárgy felé a physiologusok figyelme. E tekintetben Preyer²⁾ szerzett elévülhetetlen érdemet magának, midőn az embryo élettanára vonatkozó adatokat kitűnő munkájában összegyűjtötte s azokat saját vizsgálataival lényegesen kibővítette.

Igen hiányosak ismereteink az embryo szerveinek finomabb szerkezetéről is, úgy hogy az embryo részletes szövettanáról ma még alig beszélhetünk. Ismereteink a legtöbb szerv fejlődéséről úgyszólván csak annyira terjednek, hogy azok kifejlődésének

¹⁾ Előadta az erdélyi muzeum-egylet 1886. november 12-én tartott orvosi szakülésén.

²⁾ W. Preyer, Specielle Physiologie des Embryo. Leipzig. Th. Grieben's Verlag. 1885. 8 r. XII. és 644 lap.

kezdetét egész addig, míg a felnőttéihez hasonló alakjuk lesz, ismerjük, de hogy azután mikép fejlődnek ki a szerveknek az életműködések teljesítésében legfontosabb szerepet játszó alakelemei s mily sorban lépnek fel ezek, s mikor érik el teljes kifejlődésüket — csak igen kevés szervről vannak kimerítőbb rendszeres adataink. Minthogy az élettan jelenleg nem elégszik meg csak a szervek működésének felderítésével, hanem főleg azt kutatja, hogy e működések létrehozásában a szerv mely alakelemeinek van legfontosabb szerepe, belátható, hogy az élettanra sokkal nagyobb jelentősége van a szervek finomabb szerkezete kifejlődésének azok, alakjának létrejövismódjánál. Ezenkívül mivel az embryo szerveinek úgy finomabb szerkezete, mint életműködése bizonyára egyszerűbb, mint a felnőtt szervezeté, ha az előbbit élet- és szövettani irányban is kimerítőbben megismerjük, reménylenünk lehet, hogy a felnőtt szervezet bonyolultabb szerkezetét és élettüneményeit is könnyebben értelmezhetjük.

A fennebbiek, valamint az a körülmény, hogy intézetünkben az embryo szövettanára vonatkozó készítményekkel nem rendelkezünk, arra indítottak, hogy az embryo szervei finomabb szerkezetének rendszeres vizsgálatához hozzákezdjek. A feldolgozandó anyag beszerzésének nehézsége miatt, bár nem sikerülend feladatomban teljesen, mindazáltal néhány szervre vonatkozólag már az eddig összegyűlt anyag feldolgozása is megérdemli a fáradságot. Ugyancsak e nehézség miatt vizsgálataimban bizonyos sorrendet nem követhetek, hanem azon szerv vizsgálatához vagyok kénytelen fogni, melynek feldolgozása a szükséges anyag előbb összegyűlt.

Jelen alkalommal a nyelv szemölcseseinek és az azokban előforduló izlőkelyhek kifejlődésére vonatkozó vizsgálataimat terjeszthetem elő. E vizsgálataimra, mivel különböző időből való emberi embryokból még eddig sorozatot nem sikerült összegyűjtenem, főleg állati embryok, még pedig különböző nagyságú marha-, tengeri nyúl-, disznó- és kutyaembryok szolgáltak. Különösen alkalmasak a szervek finomabb szerkezete kifejlődésének tanulmányozására a marhaembryok, mivel tekintélyesebb nagyságuknál fogva a sokkal kisebb kutya- és főleg tengeri nyúlembryoknál könnyebben kezelhetők. Ezenkívül mivel marhánál a terhesség időtartama az emberével megegyezik, azért a marhaembryokon szerzett tapasztalatokból az emberi szervek finomabb szerkezetének kifejlődésére bizonyára helyesebb következteté-

seket vonhatunk, mint a más állatfajoktól származó embryokon végzett vizsgálatokból. E tekintetből a nyelv szemölcsökre vonatkozó vizsgálataimat főleg marhaembryokon végeztem. A rendelkezésemre álló kisebb embryokat egészben, a nagyobbaknak pedig nyelveit külön-külön, többnyire borszeszben keményítettem meg. A megkeményített nyelvekből készített metszeteket pikrokarmin, hyperosmiumsav vagy más festőanyagokban megfestve, részint víztelenítés és felvilágosítás után mastixban, vagy canadabalsamban, részint pedig nedvesen, glycerinben vizsgáltam.

2. A fonal- és gombaalakú szemölcsök fejlődése.

Mielőtt vizsgálataimra rátérnék, lássuk előbb röviden a nyelv fejlődését. Kölliker¹⁾ szerint embernél a nyelv a magzatélet 2-ik havában fejlődik, első kiindulási pontjaira nézve azonban a vizsgálók adatai nem egyeznek meg mindenben. Így Reichert adatai szerint a nyelv az első garativ állkapcsi nyujtványának egyesült végeiből nő ki, míg Dursy²⁾ szerint a három felső garativ belső felületéből oly módon fejlődik, hogy az eredetileg páros test az első garativ mindkét oldalfelének bunkószerűleg megvastagodott végeiből indul ki, ellenben a nyelvgyöke mint páratlan test kezdődik és a második és harmadik garativ zárdarabjának növekedése által fejlődik tovább. Ez adatoknál Dursy mindenekelőtt egy 1·15 cm. hosszú marhaembryo nyelvére támaszkodik, mely legmellső végén is össze volt növe, ellenben az emberi embryokról (1·3 cm. 1·8, 2·25 és 3·8 cm. hosszúak) felvett rajzai, habár rajtuk a nyelv testén egy hosszbarázda látható, mindazáltal a mint Kölliker mondja, nem bizonyítják azt, hogy a nyelv mint páros szerv fejlődik. A nyelvgyököt Dursy egy mellső V redővel és egyszerű vagy kettős hátsó redővel rajzolja le; a mellső redő szögletében Dursy szerint a foramen coecum és az azt határoló barázdában a körülárvolt szemölcsök keletkeznek.

Tengeri nyúlánál Kölliker tapasztalatai szerint a nyelv mint egyszerű páratlan test fejlődik a három első garativ belső felületén, mindazáltal úgy, hogy a mint Dursy is mondja, főtömege az első garativból származik.

¹⁾ A. Kölliker: *Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere.* — Zweite Auflage. Leipzig. 1879. 814—815 lap.

²⁾ E. Dursy: *Zur Entwicklungsgeschichte des Kopfes des Menschen und der höheren Wirbelthiere.* — Tübingen. 1869. 121 lap.

Embernél a 2-ik hónapban képződött nyelv Kölliker szerint nemsokára nagy és széles lesz és a garat kifejlődése előtt nemesak az egész primitív szájüret kitölti, hanem a szájnyílásig előre nyomul. Később a garat fejlődésével ismét visszahúzódik és azután nemsokára állandó helyét foglalja el. A nyelv szemölcsök Kölliker szerint a 3-ik hónapban kezdenek fejlődni és pedig először jelennek meg a gombaalakú és körülárkolt szemölcsök.

A fennebiektől eltérőleg írja le a nyelv fejlődését His.¹⁾ Szerinte emberi embryoknál a nyelv két részből fejlődik, még pedig külön a nyelv teste (mellső része) és külön a nyelv gyöke. Amaz egy felső-, emez alsó kiindulási helyből.

A nyelv teste His szerint nem a garativduzzanatokból indul ki, hanem a primär szájür alapján a két első garativ által körülzárt köztiterületből, melyet His feldudorodása folytán tuberculum impar-nak nevez, ez a kezdete a nyelv szájürhez tartozó részének, a nyelvtestnek.

A nyelv alsó- vagy nyelvgyöki kiindulási pontja a 2-ik és 3-ik garativpár dudorainak összetalálkozása által keletkezik.

A leírt két rész, melyből a nyelv kifejlődik, egymással V alakú vonal hosszában összenő. 10 mm. hosszú emberi embryonál az összenövés már megtörtént, úgy hogy ily embryonál a nyelv teste és gyöke egy egészszé vannak összekötve. A mell felé nyitott V alakú varratvonal hegyes csúcsa a nyelvgyök medianvarratával találkozik össze s e helyen mint összekötetlen lik a foramen coecum marad vissza. E V alakú barázda, mely felnöttek nyelvén is meg van, képezi a tulajdonképeni határt a nyelvtest és a nyelvgyök között, s előtte vannak a nyelv szemölcsök, a barázda mögött pedig a nyelv nyírtüszői (Balgdrüsen). A nyelvgyök His szerint semmiféle nagyobb papillát nem tartalmaz, hanem úgy a papillae vallatae és foliatae, mint a többi szemölcsök a korábbi tuberculum imparból kiinduló nyelvtesthez tartoznak.²⁾ Papillákat His először a 2-ik hónap vége felé talált, mintegy 16.5 mm. törzshosszúsággal bíró embryonál.

¹⁾ His: Anatomie menschlicher Embryonen. III. Zur Geschichte der Organe. — Leipzig F. C. W. Vogel's Verlag. 1885. 68—72 lap.

²⁾ Ugyanott 82 lap.

A nyelv további fejlődése és legjellegzőbb alkatrészeinek, a nyelv szemölcsöknek keletkezésmódja sokkal kevésbé van vizsgálva. Különösen a fonal- és gombaalakú szemölcsök fejlődésére nézve alig történtek vizsgálatok, s épen e körülmény indított arra, hogy vizsgálataimat a nyelv szemölcsök fejlődéséről közzé tegyem.

A mint ismeretes, felnőtt állatoknál a fonalalakú szemölcsök a nyelv különböző tájain nem egyenlő nagyok s némileg eltérő alakúak még ugyanazon állatfajnál is. A nagyobb különbség a legtöbb állatfajnál a nyelv mellső felében és azután a körülárvolt szemölcsök táján előforduló fonalalakú szemölcsök között észlelhető. A nyelv csúcsán előforduló fonalalakú szemölcsök kicsinyek, bársonyszerűek és feltűnően nem emelkednek ki a nyelv felületére, ellenben a nyelv gyökén, a körülárvolt szemölcsök táján levő fonalalakú szemölcsök sokkal nagyobbak, a nyelv felső felületére inkább kiemelkednek, de nem oly merevek, mint a nyelv mellső részén fekvő fonalalakú szemölcsök. Különösen szépen látható e különbség a kutya nyelvén, kevésbé szépen az emberén. A marha nyelvcsúcsán levő fonalalakú szemölcsök hegyesek, sarlószerűek, a nyelvgyökén pedig összenyomottak és szélesebb alapjuk van. E különbségre való tekintetből figyelemmel kísértem a fonalalakú szemölcsök fejlődését egyfelől a nyelv mellső részén, másfelől pedig a nyelv gyökén.

A különböző nagyságú és különböző állatfajoktól származó embryok nyelvein végzett vizsgálataim alapján a fonal- és gombaalakú szemölcsök fejlődését a következőkben állíthatom össze:

Midőn a nyelv fejlődésében már annyira előrehaladt, hogy alakra nézve nem, hanem csak nagyságban különbözik a kifejlett szervezet nyelvétől, még akkor felületén nyelv szemölcsöket találni nem lehet. Az embryoi élet e szakában a nyelv felülete egészen sima, az ezt borító hám és az utánna következő ébrényi kötőszövet, valamint az izomzat alapvonalaiiban meg vannak, mindazáltal lényegesen különböznek a kifejlett nyelv szöveteitől. A nyelv felületét borító hámiban ugyanis csak két réteg sejtet lehet felismerni, melyek közül a felületes rétegben gömbölyded, lapos, kerekmagvú s karminban gyengén festődő sejtek vannak, míg a belső rétegben, mely a kötőszövettel határos, a sejtek köb alakúak, a sejtmagvak hosszúak és e réteg sejtjeit a karmin élénk vörösre festi, úgy hogy ezáltal a két sejt-réteg könnyen megkülönböztethető. A hám és kötőszövet közötti

határt mondhatni majdnem egyenes vonal képezi, egyes helyeken azonban, különösen valamivel nagyobb embryoknál, a kötőszövet kis dudorodásokat képez, a minek következtében e helyeken a hám is kiemelkedik némileg a nyelv felületére. A kötőszövetsejtek e helyeken kissé meg vannak szaporodva és jellegző főleg az, hogy hosszabb tengelyük itt nem párhuzamos a hámsejtréteggel, mint más helyeken, hanem a kötőszöveti sejtek hossz tengelye különböző nagyságú szög alatt, a hám felé van irányítva. E kidudorodni kezdő helyek jelzik a gombaalakú szemölcsök első fejlődési stadiumát. A fonalalakú szemölcsök kezdetét ekkor csak az jelzi, hogy a hám és kötőszövet közti határ gyöngye hullámvonal, melynek kis hullámhegyei a fonalalakú szemölcsök első fejlődési stadiumának felelnek meg. A gomba- és fonalalakú szemölcsök e fejlődési stadiumát az *1-ső ábra* mutatja, mely 3·5 cm. hosszú kutyaembryo nyelvéből készített hosszmetsetet görcsői képe után van rajzolva.

A fonal- és gombaalakú szemölcsök tovább fejlődése úgy történik, hogy a kötőszövet kúp- s majd bunkószerű nyujtványokat bocsát a hámba. E kötőszöveti sarjakban igen élénk a sejtszaporodás, úgy hogy a nyelv kötőszöve e kezdetleges szemölcsök végeiben legsejtdúsabb. Fejlődésük kezdetén a szemölcsök kicsinyek, igen közel állanak egymáshoz, később a mint növekednek inkább bunkószerű alakot vesznek fel, úgy hogy még a fonalalakú szemölcsöknek is a hámba nyuló vége legszélesebb és a nyelv kötőszövetével összefüggő alapjuk legkeskenyebb. A fonalalakú szemölcsök a fejlődés e stadiumában sem emelkednek ki a nyelv felületére, hanem a szemölcsök kötőszöveti része csak a hámban marad, úgy hogy a nyelv hát felülete ekkor még majdnem egészen egyenes. Csak a gombaalakú szemölcsök tolják inkább kifelé magukat s kis dudorkák alakjában még szabad szemmel is látbatók. Különben a fonal- és gombaalakú szemölcsök fejlődése között feltűnő különbség nincs, csak annyi, hogy az utóbbiak jóval nagyobbak. Mindkétféle szemölcs kötőszöveti részének fejlődése alatt másik részük, a hám sem marad tétlen. A fiatalabb embryok nyelvét borító vékony hámréteg, mely a mint előbb láttuk, kétféle sejtből áll, szintén megszaporodik. A szaporodás kizárólag a hám felületes rétegeire vonatkozik, mely most nem egyszerű lapos sejtrétegből áll, hanem a fejlődés előhaladásával mind több-több sejtréteget nyer. A hám belső rétege, mely a bőr Malpighi-

féle csirrétegének felel meg, a nagyobb embryoknál is csak egy réteg köbalakú sejtből áll, melyet a karmin sokkal élénkebben fest, mint a felületes több rétegű laphámot. A fonal- és gombaalakú szemölcsök fejlődésének ezt a szakát a 2-ik ábra tünteti fel, mely 11 cm. hosszú marhaembryo nyelvesúcsából készített metszet göröcsői képét ábrázolja.

A nyelvszemölcsök kötőszövetét a hám felé, úgy a kisebb, mint a nagyobb embryoknál, finom alaktalan hártya veszi körül, mely göröcső alatt a nyelv átmetszetein vékony fénylő vonal képében tűnik elő. E hártya különösen jól látható, ha a hám a szemölcsök kötőszövetétől leválik, s a szemölcsök kötőszövete szabadon marad. Ily göröcsői kép után lett rajzolva a 3-ik ábra, melyben az alaktalan hártyát a kis fonalalakú szemölcsöket határoló vonal jelöli.

Nagyobb embryoknál a fonalalakú szemölcsök eltekintve attól, hogy nagyobbak, a fennebb leírt képektől főleg abban különböznek, hogy alapjuk mind inkább szélesedik, s ennél fogva nem oly bunkóalakúak, mint a fiatalabb embryoknál. Ezenkívül a nyelv gyöke felé kezdenek görbülni s a szomszéd szemölcsök közti távolság mindinkább növekedik. E fejlődési stádium már 13 cm. hosszú marhaembryo nyelvéen s még feltünőbben 18 és 21.5 cm. hosszú marhaembryok nyelvein látható. Míg ugyanis 8 cm. hosszú marhaembryonál a fonalalakú szemölcsök majdnem egymás mellett állanak, addig 13 cm. hosszú embryonál 0.0165—0.033 mm. — 21.5 cm. hosszúnál pedig 0.148—0.182 mm. a fonalalakú szemölcsök egymásközi távolsága.

Az utóbbi embryo nyelvesúcsából készített sagittális hosszmet-szet göröcsői képét a 4-ik ábra tünteti fel, melyen a fennebb mondottakon kívül még az is látható, hogy a hám külső rétege igen megszorodott, míg a köbalakú sejtekből álló csirréteg itt is csak egy sejtrétegből áll. E csirrétegre jellegző még, hogy az egyes szemölcsök közötti területekben egyenes vonalban halad, ott pedig, a hol fonalalakú szemölcsökre ráhalad nem görbe vonalat, hanem a szemölcsöknek a nyelvgyök felé néző oldalán hegyes szöveget képez. E képekből, valamint a szemölcsök kötőszövetének legkiállóbb végén található élénk sejtszorodásból azt következtethetjük, hogy a fonal- és gombaalakú szemölcsök fejlődésénél az activ szerepet a kötőszövet viszi, ez nő kifelé a hámba s adja meg a szemölcsök alakját. A 4-ik ábrán egyszersmind az is látható, hogy a fonalalakú szemölcsök

csők még a 21.5 cm. hosszú marhaembryonál sem emelkednek ki a nyelv felületére, míg a gombaalakú szemölcsöket ily embryonál már szabad szemmel is könnyű felismerni. Nem nyulnak ki a fonalalakú szemölcsök a nyelv felületére 25 cm. hosszú marhaembryonál sem.

A fonalalakú szemölcsök továbbfejlődése alatt a kötőszövet mindinkább szaporodik, a kötőszöveti szemölcs vége hegyesedni kezd, a hámot mindinkább maga előtt tolja s végre a fonalalakú szemölcsök mint felnötteknél, kiemelkednek a nyelv felületére. Ily kiemelkedő fonalalakú szemölcsöket 35 cm. hosszú marhaembryonál találtam, melynek nyelvescsúcsából készített metszet görbesői képe az 5-ik ábrán van feltüntetve. Ily nagy embryonál a fonalalakú szemölcsök már szabad szemmel is jól láthatók. Jellegző változások találhatók a fennebbi embryo fonalalakú szemölcseinek hámrétegében. A hámrétege ugyanis elmosódottabb, mint a fiatalabb embryoknál és a karmin nem festi oly élénk vörösre. Továbbá a szabad felületen a hámrétege szárusodni kezd, úgy hogy helyenként leváló elszarusodott pikkelyek találhatók. A szárusodásra mutatnak a szemölcsöknek a nyelvescsúcs felé néző oldalán a hámban tömötten egymás mellett álló hosszú, orsószzerű sejtek, melyek igen sok, karminban élénk vörösre festődő apró szemcsét tartalmaznak (5-ik ábra). A fonalalakú szemölcsök később a születés után marhánál egészen elszarusodnak és előidéznek a marhanyelv általánosan ismert széles felületét.

A gombaalakú szemölcsök 35 cm. hosszú marhaembryonál a felnőtt állatétól alakra nézve alig különböznek.

A fennebbieken főleg a nyelv csúcsán és középrészén előforduló fonal- és gombaalakú szemölcsök fejlődése van leírva. Némi tekintetben különböznek ezektől a nyelv gyökén előforduló fonalalakú szemölcsök. Ezek ugyanis előbb kezdenek fejlődni, úgy, hogy 8 cm. hosszú marhaembryonál már kiemelkednek a nyelv felületére. Különbözik a nyelv gyökén levő fonalalakú szemölcsök általában laposabbak, szélesebbek és távolabb állanak egymástól, mint a nyelv csúcsán. Az utóbbi helyen előforduló fonalalakú szemölcsök főleg magasságban nőnek, míg a nyelv gyökén levők növekedése inkább szélességi átmérőjükben történik. A nyelv e két helyén levő fonalalakú szemölcsök különböző nagysági és növekedési viszonyait a következő méretek tüntetik elő:

A fonalalakú szemölcsök nagysága embryoknál.

	A nyelv mellső részén		A nyelv gyökén	
	magasság	szélesség	magasság	szélesség
	mm.-ekben		mm.-ekben	
8 cm. hosszú marhaembryonál	0.059	0.056	0.099	0.125
11 " " " "	0.099	0.059	0.148	0.158
13 " " " "	0.132	0.073	0.191	0.181
18 " " " "	0.182	0.082	0.165	0.247
21.5 " " " "	0.198	0.089	—	—
35 " " " "	0.323	0.112	0.264	0.396
4 hetős borjánál	1.55	0.55	1.1	1.7
Felnőtt marhánál	5.5	1.5	3.0	4.2

A nyelvgyökén előforduló szemölcsök közelében, a mint ismeretes, kis nyákmirigyek is vannak. E mirigyek fejlődésének első nyomait a nyelv kötőszövetébe nyomuló kis hámsarjak alakjában a 13 cm. hosszú marhaembryonál találtam. A mirigyfejlődés gyorsan halad előre, úgy hogy a 35 cm. hosszú marhaembryo nyelvében, az izomzat között, az Ebner-féle savós és nyákos mirigyek eltérő sejtekből álló acinusai jól megkülönböztethetők.

Összefoglalva a fennebbieket, a fonal- és gombaalakú szemölcsök fejlődéséről azt mondhatjuk, hogy alakjuk kifejlődésénél főleg a kötőszövet szerepel. A nyelv háma alatt levő kötőszövet ugyanis a szemölcsök helyén gyorsan szaporodik és kinyúlik a hámba; a hám ezalatt befelé nem nő, s így a fonal- és gombaalakú szemölcsök kifejlődésénél activ szerepet nem visz, hanem úgyszólván passive enged e szemölcsökben véghezmenő élénk kötőszövet szaporodásnak. A kötőszövet e szaporodását az bizonyítja, hogy a primitív szemölcsökben a kötőszövet rendkívül sejtdús, még pedig legélénkebben szaporodik a szemölcs előrenyomuló végében. E tekintetben a fonal- és gombaalakú szemölcsök kötőszöveti részének fejlődése megegyezik a fogak dentinesirjának fejlődésével.

A marhán kívül hasonlóan fejlődnek a gomba- és fonalalakú szemölcsök kutya- és tengeri nyúlembryoknál is.

3. A körülárkolt szemölcsök fejlődése.

A körülárkolt szemölcsök fejlődése némileg eltér a fonal- és gombaalakú szemölcsök fejlődésétől. Míg az utóbbiak a kötőszövet előnyomulása által keletkeznek, addig a körülárkolt szemölcsök alakjának létrejövésénél, főleg a hám betüremlése szerepel. A fonalalakú szemölcsök fejlődésénél láttuk, hogy a hámnak belső határa, mely a kötőszövettel határos, a szemölcsök között egyenes vonalban halad, a szemölcsök helyén pedig ezek kötőszövetétől előre van nyomva. A körülárkolt szemölcsök táján s általában az ezek mögött előforduló többi szemölcsöknél a hám belső széle nem egyenes vonalban halad, hanem még fiatal embryoknál is, az egyes szemölcsök között kis bunkók alakjában benyulik a kötőszövetbe. E bunkószerű hámsarjak a körülárkolt szemölcsök táján és a nyelvgyökén előforduló mirigyek képzésére szolgálnak, ellenben a nyelv mellső részén, a fonal- és gombaalakú szemölcsök között mirigyek nem lévén, azért itt a hám sarjadzása is elmarad.

Igen fiatal embryok nyelvein a körülárkolt szemölcsöket felismerni nem lehet. Így nem sikerült azokat biztosan felismerni 8 cm. hosszú marhaembryonál. A körülárkolt szemölcsök első nyomait 11 cm. hosszú marhaembryonál találtam. A szemölcs hasonló egy szélesebb, a fejlődés kezdetén levő gombaalakú szemölshöz. Ez alakot azáltal nyeri, hogy a nyelv kötőszövetébe betűrődő hámsarjak összetérnek, mi által a szemölcs alapja keskenyebb lesz, mint felülete. A körülárkolt szemölcsök ekkor, valamint nagyobb embryoknál (14·5 cm. hosszú marhaembryo) is, még a hámban vannak s az árok még nem jött létre. A fejlődés e szakában levő körülárkolt szemölcs rajzát a 6-ik ábra tünteti elő.

A körülárkolt szemölcsök további fejlődése abban áll, hogy főleg szélességben növekednek, a szemölcsök határát képező hámsarjak pedig tovább nyomulnak a nyelv kötőszövetébe s több elágazó igen sejtűs hámsarjat bocsátva, a nyelv izomzata közé terjednek be. A szemölcsök árka még ekkor sincs meg, bár a szemölcsök már annyira haladtak, hogy még izló kelyheket is fellehet ismerni bennük. A fejlődés ily fokán álló körülárkolt szemölcs képe a 7-ik ábrán látható, mely 21·5 cm. hosszú marhaembryo nyelvéből készített metszet görcsői képe után van rajzolva.

Az előbbinél nagyobb embryonál (35 cm. hosszú) a körülárkolt szemölcsök már szabad szemmel könnyen felismerhetők. Mindkét oldalon 10—10 található. Továbbfejlődésük azonban nincs bevégezve, mivel még ezután is újabb körülárkolt szemölcsöknek kell keletkezniök, hogy a felnőtt marha körülárkolt szemölcsseinek számát elérjék. A marhánál ugyanis C. Brücher¹⁾ adatai szerint összesen 28—34 körülárkolt szemölcs található. A 35 cm. hosszú marhaembryonál levő körülárkolt szemölcsök, a nagysági viszonyoktól eltekintve, majdnem teljesen ki vannak fejlődve. Az egyes szemölcsöket körülvevő árok már létrejött és a nagyobb szemölcsöknek az árok felé néző oldalán izlőkelyhek sokkal nagyobb számban fordulnak elő, mint a 21.5 cm. hosszú embryonál. Mig az utóbbinál izlőkelyhek csak egy övben vannak, addig az előbbi embryonál 3—4 sorban állanak egymás felett. A körülárkolt szemölcsökhöz tartozó mirigyek a szemölcsárok legmélyebb részéből indulnak ki és több elágazó sarjat bocsátva, haladnak a nyelv izmai közé. A savós és nyákos mirigyek már jól megkülönböztethetők egymástól; az előbbieket általában fejletlenebbek, karminban erősen vörösre színeződnek, ellenben az utóbbiakban az acinusok nagyobbak és a bennük levő sejtek nagy részét a karmin nem festi.

Tengeri nyúlnál Fr. Hermann²⁾ szerint a körülárkolt szemölcsök (összesen 2) a hám egyszerű betüremléseiből fejlődnek. Kifejlett alakjukat aránylag későn érik el, a mennyiben a szemölcsárok csak a méhen kívüli élet 3-ik napján kezd létrejönni.

4. A papilla foliata fejlődése.

Az izlőkelyhekben igen dús papilla foliata házi állataink közül legjobban van kifejlődve a tengeri nyúl nyelvén, hol a nyelv két oldalán közvetlen az arcus palatoglossus előtt fekszik és egy tojásdadalakú, 5—6 mm. hosszú, 3 mm. széles kiemelkedést képez, mely 12—15 egymással párhuzamosan futó s csak alá felé összefutó barázdából, vagy jobban mondva nyákhártyaredőből áll. Hossztengelye nem vízszintesen, hanem hátulról és felülről mell- és lefelé halad. Az ember nyelvén is meg van a papilla foliata s már Albinus a múlt szá-

¹⁾ Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin. X. Bd. 1884. 93—111. lap.

²⁾ Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Geschmacksorgans beim Kaninchen. Archiv für mikrosk. Anatomie. 24. Bd. 1885. 216—229. lap.

zadban ismerte. E század 40-es éveiben többen leírták, mint Mayer, Huschke és Brühl, de nem sokára el is feledték, mivel jelentőségét nem tudták. Ujabban Krause írta le; szerinte fekszik az arcus palatoglossus alsó széle előtt, néhány millimeter kiterjedésű és 5 hossz-redőből áll, melyek tele vannak izlőkelyhekkel.

Kérődzőknél s így a marhánál is a papilla foliata hiányzik, vagy csak néhány durványos redő van a helyén; e miatt a rendelkezésemre álló marhaembryokat e szemölcs fejlődésének vizsgálatára nem használhattam fel, hanem csak néhány tengeri nyúl-embryo nyelvvel kellett megelégednem. Különben a tengeri nyúl papilla foliatájának fejlődése elég kimerítően van vizsgálva. Különösen F. Hermann¹⁾ írta le részletesen a tengeri nyúl papilla foliatájának fejlődését, mely-lyel vizsgálataim teljesen megegyezvén, azért csak röviden akarom e különben érdekes izlési szemölcs fejlődését leírni.

A papilla foliata első nyomai 5·4—5·5 cm. hosszú tengeri nyúl-embryoknál találhatók. Ily embryoknál a nyelvgyök oldalszélén már szabad szemmel egy-egy tojásdad, kissé kiemelkedő hely látható, melynek hossztengelye meglehetősen vízirányosan halad. Élesebb nézéskor az egyes redők is megkülönböztethetők. Az egész papilla foliata hossza e stadiumban 0·5—0·6 mm. A szemölcs redőire függélyes görseői metszeteken egyszerű hámbetürődések láthatók, melyek alakjukra nézve a nyelv e táján előforduló szemölcsökkel megegyeznek, csak hogy majdnem kétszer oly magasak. Az egyes hámbetürődések még nincsenek egymástól elválasztva, mivel a hám csak a felületen hajlik be némileg. A papilla foliatát borító hám több rétegű laphám, s olyan mint a többi nyelvsemlcsök felületén, t. i. közvetlen a kötőszövet mellett fekvő sejtek köbalakúak és karminban élénken szineződnek, a többi sejtek gömbölydedek vagy szögletesek és a karmin csak magjukat szinezi.

A további fejlődés abból áll, hogy minden hámbetürődéstől két oldalt kisebb, tompa hámnyujtványok, vagyis másodlagos hámbetürődések nőnek a nyelv kötőszöve felé. A hám ezután valamennyi betürődés helyén tovább nő. Ilyen a papilla foliata átmetszetének görseői képe 7—7·5 cm. hosszú tengeri nyúl-embryoknál. Ezután a hámbetürődések hosszabbak lesznek, úgy hogy a papilla

¹⁾ Archiv für mikroskopische Anatomie. 24. Bd. 1885. 216—223. lap.

foliata minden egyes hosszredője, mely keresztmetszeten a körülárokolt szemölcsökhöz hasonló alakkal bír, három részre lesz osztva, miáltal létre jönnek a Wyss által elnevezett elsődleges és másodlagos nyákhártyalemezek, melyekből a felnőtt tengeri nyúlak papilla foliatáinak hosszredői össze vannak téve. A másodlagos hám-betűrődések csak a nyelv kötőszövetébe terjednek, ellenben az elsődlegesek beterjednek az izomzat közé és belőlük lesznek az Ebner-féle savós mirigyek. Ily görcsői képeket lehet látni a méhbeni élet végén levő tengeri nyülebryoknál és újszülötteknél.

A papilla foliata azonban csak a születés után éri el végső alakját. Hermann vizsgálatai szerint a születés után a 3-ik napon a papilla foliata kezd egyes lemezeire hasadni. A szomszédos hosszredők másodlagos lemezei között, melyeket ez ideig még hám tart össze, kezd fejlődni azon árok, melynek oldalalaiban az izlőkelyhek fekszenek. A 6-ik napon a papilla foliata eléri azt az alakot, mely felnőtt tengeri nyúlaknál előfordul.

5. Az izlőkelyhek fejlődése.

A mint ismeretes, az izlési ideg végkészülékét az izlőkelyhek vagy izlőbimbók képezik. Habár összefüggésüket az ideggel görcsői vizsgálat útján még eddig biztosan kimutatni nem sikerült, mindazonáltal az élettani kísérletek arra utalnak, hogy a nervus glossopharyngeus és az izlőkelyhek között összefüggés van.

M. v. Vintschgau és J. Hönigschmied¹⁾ ugyanis tengeri nyúlaknál a n. glossopharyngeust átmetszették s azután több hónap mulva az állatokat leölték és nyelvüket görcső alatt megvizsgálván, az izlőkelyheket sorvadtaknak találták, s a mint Vintschgau²⁾ további vizsgálataiból kitűnt, az elsorvadott izlőkelyhek helyét hám pótolja.

Az izlőkelyhek a nyelv négyféle szemölcssei közül főleg a körülárokolt szemölcsökben és a papilla foliatában fordulnak elő; igen ritkán találni lehet egyeseket némely gombaalakú szemölcsben is. A fonákalakú szemölcsökben még eddig izlőkelyheket nem találtak.

A mi az izlőkelyhek fejlődését illeti, arról az izlőkelyhek első vizsgálói alig emlékeznek meg. H. v. Wyss³⁾, ki a tengeri nyúl

¹⁾ Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie. 1877. 14. Bd. 443—448. l.

²⁾ " " " " " " " " 1880. 23. Bd. 1—13. lap.

³⁾ Archiv für mikroskopische Anatomie. 6. Bd. 1870. 254. lap.

papilla foliatájára először hívta fel a boncznokok figyelmét és utalt annak izlökelyhekben való gazdagságára, a papilla foliata fejlődéséről csak annyit mond, hogy újszülött tengeri nyúlak már teljesen kifejlett papilla foliatája van, melyben az izlökelyhek is könnyen kimutathatók, csak hogy ezek kerekesebbek és fél annyival kisebbek, mint felnőtt tengeri nyúlnál. Röviden emlékszik meg az izlőszervek fejlődéséről Hoffmann¹⁾ is, a ki izlökelyheket $4\frac{1}{2}$, valamint 6 hónapos emberi embryoknál már kimutatott, habár azok némileg különböztek is a kifejlett izlökelyhektől, a mennyiben a fedősejteknek peripher vége hosszúra volt kihúzva. Továbbá megjegyzi még Hoffmann, hogy embryoknál és újszülötteknél az izlökelyhek inkább a szemölcsök szabad felületén fordulnak elő, holott felnötteknél, a mint tudjuk, főleg a szemölcsárok oldalfalában vannak elhelyezve. A szemölcsök szabad felületén előforduló kezdetleges izlökelyheket Hoffmann nem tekinti állandóknak, hanem valószínűnek tartja, hogy elpusztulnak s helyettük a rendes helyen később újabbak lépnek fel. J. Hönigschmied²⁾ az izlökelyhek fejlődéséről csak annyit mond, hogy újszülött gyermek körülárvolt szemölcseiben az izlökelyheket nem lehet szabályosan elrendezve találni.

Kimerítőbben vizsgálták az izlési végkészülék fejlődését újabban egymástól függetlenül Lustig A.³⁾ és Fr. Hermann.⁴⁾ Az előbbi vizsgálatai kiterjednek a tengeri nyúl és az ember papillae vallatae és foliatae fejlődésére, míg Hermann vizsgálatai csak a tengeri nyúl hasonló szemölcseire vonatkoznak.

Lássuk először e vizsgálók után az izlökelyhek fellépését a tengeri nyúl szemölcseiben. Az izlökelyhek első fejlődési stadiuma gyanánt Hermann⁵⁾ a tengeri nyúl (5.4 cm. hosszú embryo) körülárvolt szemölcseinek hámjában orsószzerűleg megnyult alapsejteket (Basalzellen) talált, de feltűnő volt, hogy e sejtcsoportok nem a hámbetürődés helyén, mint felnötteknél, hanem a

¹⁾ Virchow's Archiv für path. Anat. 62. Bd. 1875.

²⁾ Zeitschrift für wiss. Zoologie. XXIII. u. XXIX. Bd. és Centralblatt f. die med. Wissenschaften. 1872. Nro. 26.

³⁾ Beiträge zur Kenntniss der Entwicklung der Geschmacksknospen. Sitzungsberichte d. kais. Akad. der Wissensch. zu Wien. — Math. Naturwiss. Classe. 89. Bd. Dritte Abth. 1884. 308—324. lap.

⁴⁾ Archiv für mikr. Anatomie. 24. Bd. 1885. 216—229. lap.

⁵⁾ Id. h. 224. lap.

szemölcs szabad felületén foglaltak helyet. A körülárkolt szemölcsök további fejlődési stadiumában már nagy számban talált Hermann izlőkelyheket. Így igen gazdag volt izlőkelyhekben egy 7 cm. hosszú tengeri nyúl papilla circumvallatája, úgy hogy csak egyetlen met-szeten kilencz izlőkelyhet tudott Hermann megszámolni. Az izlőkelyhek azonban a szemölcs szabad felületén feküdtek a hámban, míg a hámbemélyedés (a később fellépő árok) helyén, vagyis ott, a hol felnőtt állatoknál az izlőkelyhek helyet foglalnak, olyanokat nem talált. A körülárkolt szemölcsök oldalfelületein és a képződő szemölcs-árokból csak a magzatélet vége felé (9.5 cm. hosszú tengeri nyúl embryonál) jelentkeznek Hermann szerint az izlőkelyhek első nyomai, az orsószzerűleg megnyúlt sejtek. Újszülött tengeri nyúlaknál úgy az árok hegyén, mint a szemölcs oldalfelületein egész sora van az izlőkelyheknek, de ezek a felnőtt nyúlaknál előforduló állapottól abban különböznek, hogy még nem harántul fekszenek a leendő árokban, hanem hegyeikkel még a nyelv felülete felé vannak irányozva. A szemölcsök szabad felületén újszülött tengeri nyúlaknál izlőkelyhek kisebb számban vannak, mint embryonál. Az izlőkelyhek teljes kifejlődésüket azonban csak a születés után érik el. Tengeri nyúlaknál ugyanis Hermann szerint a körülárkolt szemölcsök árka csak a méhen kívüli élet 3-ik napján kezd létre jönni. A legközelebbi napokon az izlőkelyheknek egész sora lép fel, s az 5—6-ik napon újabb fel-lépésük véget ér. A papilla circumvallata azonban ekkor még nem érte el teljes kifejlődését, a mi hogy mikor következik be, Hermann vizsgálati anyag hiánya miatt, nem állapíthatta meg.

A tengeri nyúl papilla foliáiban, Hermann vizsgálatai sze-rint, később lépnek fel az izlőkelyhek, mint a körülárkolt szemölcsök-ben. Az első nyomokat ugyanis csak a méhbeni élet végén levő embryok (9.5 cm. hosszúak) papilla foliáiban találta az elsődleges és másodlagos hámbetürődések között fekvő csúcsokban. Sőt újszű-lött tengeri nyúlaknál is csak elszórtan találhatók tulajdonképeni iz-lőbimbók, hanem fejlődésük csak akkor indul meg, midőn a méhen kívüli élet 3-ik napján a papilla foliata hosszredői közötti árkok fej-lődni kezdenek. Ez árok mélyedésével az izlőkelyhek száma is sza-porodik, úgy hogy a 4-ik napon 2, az 5-iken 3, a 6-ik napon pedig 4—5 sorban egymás felett álló izlőkelyhek vannak. Hermann szerint tehát a tengeri nyúl papilla foliatája az élet 6-ik napján éri el végső

alakját, bár az izlőkelyhek finomabb szerkezete még különbözik némileg a felnőtt tengeri nyúlakéitól.

Lustig ¹⁾ vizsgálatai szerint az izlőkelyhek, a magzatélet végén lehetséges kifejlődésüktől eltekintve, a tengeri nyülembrók papilla vallata és foliataiban teljesen hiányzanak és jelenlétük biztossággal mindkét szemölcsben csak az élet első napjain constatálható. Teljes kifejlődésüket az izlőkelyhek csak a 3-ik hét kezdetén érik el, s ekkor a fiatal nyúlak papilla circumvallata és foliata-i a felnőtt nyúlakéitól nem különböztethetők meg. Lustig azonban kiemeli, hogy az izlőkelyhek fejlődésében még hasonló korú állatoknál is egyéni különbségek fordulhatnak elő, sőt az izlőkelyhek fejlődése még ugyanazon egy papillában is szabálytalanul folyhat le.

Az ember izlőkelyhei Lustig vizsgálatai szerint már a magzatéletben kifejlődnek. A legfiatalabb embryo, melyet Lustig vizsgált az 5-ik hónap végéről való volt. (27 cm. hosszú, 450 gr. testsúlylyal.) Ez embryo nyelvgyökén 5 körülárkolt szemölcs volt, de izlőkelyhek egyik szemölcsben sem voltak találhatók. Ellenben a 7-ik hónap elejéről való embryonál (32 cm. hosszú, 545 gr. súlyos) melynek nyelvgyökén 7 körülárkolt szemölcs volt kifejlődve, kettő kivételével valamennyi szemölcsben jól határolt izlőkelyhek voltak kimutathatók. Ez izlőkelyhek, habár némileg eltérő alakúak és kisebbek is voltak a felnőttekéinél, mindazáltal a környező hámtól élesen voltak körülvéve és nyílásuk jól előtűnt. Hasonló izlőkelyheket talált Lustig a 8-ik hónap kezdetéről való gyermeknél (43 cm. hosszú, 1880 gr. súlyos), ki hét napot élt. E koraszülöttnél a nyelv gyökén levő 9 körülárkolt szemölcs közül csak kettő nem volt ellátva izlőkelyhekkel. Ellenben érett halvaszülöttek és a születés után néhány óra múlva elhalt érett gyermek valamennyi papilla circumvallatájában voltak izlőkelyhek ép úgy, mint felnőtteknél, de számuk kisebb volt és nagyságra, alakra, valamint elrendeződésükre nézve még nem egyeztek meg teljesen a felnőttekéivel. Idősebb gyermekek nyelvét Lustig nem vizsgálhatván, nem állapíthatta meg az életkort, melyben az izlőkelyheket tartalmazó papillák és az izlőkelyhek a felnőttekéinek jellegeit elérik.

Az izlőkelyhek elrendezését illetőleg Lustig embernél is con-

¹⁾ Id. h. 315. lap.

statálta, a mit Hermann tengeri nyúlembryoknál észlelt. Az izlőkelyhek t. i. emberi koraszülötteknél is túlnyomólag a szemölcsöknek a szájür felé néző szabad felületükön foglalnak helyet, míg a papillák oldalfalában, a hol felnőtteknél lenni szoktak, csak később jelennek meg, sőt a szemölcsök árka koraszülötteknél gyakran hámmal van még kitöltve.

A Lustig által vizsgált emberi koraszülöttek és embryok papilla foliatájában ép úgy, mint a körülárvolt szemölcsökben is, csak a 7-ik hónap elejéről való embryonál és az ennél idősebbeknél voltak izlőkelyhek találhatók.

Az izlőkelyheknek embryoknál való előfordulásával összhangzásban vannak az élettani tapasztalatok is. Hogy az emberi embryonak a születés előtt 1—2 hónappal már van izlőképessége, bizonyítja A. Kussmaul-nak ¹⁾ hét és nyolcz hónapos koraszülötteken közvetlen a születés után tett kísérletei. Kussmaul ugyanis észlelte, hogy a koraszülöttek, ha nyelvükre czukoroldatot tett, másképp reagáltak, mint a chininoldatra. Az első esetben nyelvüket az ajkak közé nyomták, erősen szopni és nyelni kezdettek, ellenben a chininoldatra arcukat összehúzták. A chinin kisebb fokú behatására csak az orrszárnymelő izmot és a felső ajak izmait húzták össze, míg erősebb chininoldatokra a szemöldökránczó és a szemhéjat záró izmokat is. A garat ilyenkor görcsös összehúzódásba jutott, a gyermekek hágoktak, szájukat kinyitották s nyelvüket előre tolva, a bevitt folyadékot gyakran nagy mennyiségű nyállal keverve, kitolták szájukból. Néha fejüket rázták, úgy a mint felnőttek tesznek, ha undort éreznek.

Nyolcz héttel a rendes idő előtt született magzatoknál Genzmer ²⁾ sem találta, hogy az izlési érzés a keserű és savanyú iránt jelentékenyen tompább lenne, mint érett újszülötteknél. Különben a reactio élénkségében nagy egyéni különbségeket észlelt.

¹⁾ Untersuchungen über das Seelenleben des neugeborenen Menschen. — Leipzig u. Heidelberg. 1859. 16—40. lap.

²⁾ Untersuchungen über die Sinneswahrnehmungen des neugeborenen Menschen. Inaug. Diss. — Halle. 1873. — Neudruck mit Zusätzen. 1882. 14—17. lap. Idézve Preyer: Specielle Physiologie des Embryo. Leipzig. 1884. 475. lap.

Saját vizsgálataim szerint a marha körülárvolt szemölcseseiben ép úgy, mint az emberében, már az embrioi életben biztosan felismerhetők az izlőkelyhek. Az első nyomokat 14·5 cm. hosszú marhaembryonál találtam, melynél az izlőkelyheket hosszúvás, karminban gyengén szineződő néhány sejt jelöli. E sejtek a körülárvolt szemölcs minden oldalán csak egy-egy csoportban vannak a hámbetürődés külső részében és a nyelv szabad felületére még nem nyúlnak ki, hanem félig a hámban, félig a kötőszövetben foglalnak helyet, még pedig úgy, hogy hosszabb tengelyük ferdén van irányítva a nyelv szabad felülete felé. E kezdetleges izlőkelyhek helyén a hámbetürődésének karminban élénk vörösre festődő sejtjei hiányzanak. A körülárvolt szemölcsökhöz tartozó mirigyek fejlődése még alig indult meg, úgy hogy a hámbetürődésből eredő mirigysarjak igen kicsinyek. Az izlőkelyhek e fejlődési stadiumát a 6-ik ábra mutatja. Hasonló izlőkelyhek fordulnak elő 18 cm. hosszú marhaembryonál is, csak hogy itt az izlőkelyhek sejtjei valamivel nagyobb számban vannak, különben ez embryonál is csak egy övben találhatók.

Még jobban vannak kifejlődve az izlőkelyhek 21·5 cm. hosszú embryonál, bár számuk úgy látszik itt sem szaporodott meg, mivel minden szemölcsben itt is csak egy-egy övben vannak elhelyezve. Ez embryo izlőkelyhei meglehetősen élesen vannak határolva, csak sejtjeik határa kissé elmosódott, a miért is azokat elég tisztán ki-venni nem lehet. Az izlőkelyhek ez időben való elhelyezéséről közelebbi felvilágosítást nyújt a 7-ik ábra, melyen a körülárvolt szemölcs átmetszetének mindkét oldalán *i—i* betűk jelzik az izlőkelyheket. Ezután a kelyhek mindinkább szaporodnak, úgy hogy 35 cm. hosszú marhaembryonál a körülárvolt szemölcs átmetszetének oldaliban már 3—4 sorban állanak egymás felett. Ezen kívül a kelyhek valamivel hosszabbak, élesebben határoltak és sejtjeik könnyebben megkülönböztethetők; külső végük (nyílásuk) pedig, mivel ily nagy embryonál a szemölcsárok már létrejött, majdnem ez utóbbiba nyulik, úgy hogy az izlőkelyhek a felnőttekéitől csak nagyságra és számra nézve különböznek.

Az utóbbinál nagyobb embryo nem állván rendelkezésemre, a fejlődés minden stadiumát nem követhettem, hanem az összehasonlítás kedvéért még 4 hetős borjú és felnőtt marha izlőkelyheinek szerkezetét vizsgáltam. Borjúnál az izlőkelyhek a körülárvolt szemölcs

csöknek az árok felé néző oldalain 8—9 sorban állanak, hosszabbak, mint embryoknál és nyílásuk jól megkülönböztethető. Jellegző, hogy a szemölcs szabad felületéhez közel álló kelyhek igen keskenyek, összenyomottak, míg az árok mélyében fekvők sokkal szélesebbek, tojásdad alakúak, s bennük a sejtek könnyebben megkülönböztethetők.

A felnőtt marha körülárcolt szemölcsei a borjuéitól csak nagyságra és annyiban különböznek, hogy áruk mélyebb, mint a borjúnál és az árok a szemölcs alapján összetér úgy, hogy a szemölcs alapja keskenyebb, mint annak szabad felülete. Az izlőkelyhek szerkezetében feltűnő különbség nincs.

Az izlőkelyhek növényi viszonyait a következő méretek tüntetik fel:

Az izlőkelyhek nagysága marhaembryoknál.

	Hosszúság	Szélesség
	mm.-ekben	
14.5 cm. hosszú marhaembryonál	0.046	0.019
18 " " " "	0.053	0.039
21.5 " " " "	0.059	0.039
35 " " " "	0.073	0.049
4 hetős borjúnál	0.099	0.046
Felnőtt marhánál	0.105	0.053

Tengeri nyúlembryoknál, a melyeket alkalmam volt vizsgálni, az izlőkelyheket biztosan kimutatni nem sikerült, ellenben 14 és 25 cm. hosszú disznóembryoknál könnyen találhatók. Ezek szerint tehát a marha- és disznó izlőkelyhei ép úgy, mint az emberéi, még a magzatéletben fellépnek, míg tengeri nyúlnál csak a magzatélet végén, vagy csak a születés utáni első napokon jelennek meg, ennél fogva az utóbbi állatfajon talált adatokat általánosítani, mint némely tankönyvszerző (Landois) teszi, nem lehet.

Ezek után vizsgálatainkat a nyelv szemölcsök és izlőkelyhek fejlődéséről a következőkben összegezhetjük:

1.) A fonál- és gomba alakú szemölcsök alakja a nyelv kötőszövetének burjánzása által jön létre, a hám szemölcsök fejlődésénél csak passzív viselkedik. A gomba alakú szemölcsök valamivel előbb jelennek meg, mint a fonál alakúak.

2.) A körülárcolt szemölcsök a hám betürodése

által fejlődnek és e hámbetürődésekből később a hozzájuk tartozó mirigyek indulnak ki.

3.) A tengeri nyúl papilla foliatája szintén a hámbetürődése által jön létre.

4.) Az izlőkelyhek a marha és disznó körülárkolt szemölcsseiben már az embryoi életben biztosan felismerhetők. Első kezdetüket hosszúkás, karminban gyengén festődő sejtek képezik, melyek először csak egy övben lépnek fel.

5.) A tengeri nyúl izlő szemölcsseiben az izlőkelyhek biztosan csak a születés után ismerhetők fel.

Ábrák magyarázata.

1-ső ábra. Részlet 3·5 cm. hosszú kutyambryo nyelvének hosszmetszetéből. Kezdetleges gombaalakú szemölcs. Pikrokarmin, abs. alkohol, szegfűolaj, mastix. Hartnack syst. 8. oc. 3.

2-ik ábra. Fonal- és gombaalakú szemölcsök 11 cm. hosszú marhaembryo nyelvcsúcsán (hosszmetszet). Pikrokarmin, abs. alkohol, szegfűolaj, mastix. Hartnack syst. 7. oc. 3.

3-ik ábra. Fonalalakú szemölcsök kötőszöveti része a hámbetürődése után, s az azokat borító alaktalan hártya 8 cm. hosszú marhaembryo nyelvcsúcsából. Hosszmetszet, pikrokarmin, abs. alkohol, szegfűolaj, mastix Hartnack syst. 11. oc. 3.

4-ik ábra. Részlet 21·5 cm. hosszú marhaembryo nyelvcsúcsából. Hosszmetszet, pikrokarmin, abs. alkohol, szegfűolaj, canadabalsam. Hartnack syst. 7. oc. 3.

5-ik ábra. Fonalalakú szemölcsök 35 cm. hosszú marhaembryo nyelvének mellő feléből. Hosszmetszet. Ugyanazon kezelés. Hartnack syst. 7. oc. 3. $\frac{1}{2}$ természetes nagyságban rajzolva.

6-ik ábra. 14·5 cm. hosszú marhaembryo körülárkolt szemölcse. (Hosszmetszet). *i—i* = az izlőkelyhek első sejtjei. Pikrokarmin, abs. alkohol, szegfűolaj, canadabalsam. Hartnack syst. 4. oc. 3. Az izlőkelyhek erősebb nagyítás után vannak rajzolva.

7-ik ábra. 21·5 cm. hosszú marhaembryo körülárkolt szemölcse. (Hosszmetszet). *i—i* = kezdetleges izlőkelyhek. *m—m* = mirigysarjak. Pikrokarmin, abs. alkohol, szegfűolaj, mastix. Hartnack syst. 4. oc. 3. Az izlőkelyhek erősebb nagyítás után vannak rajzolva.

KÖZLEMÉNYEK A KOLOZSV. TUD.-EGYETFM ÁLTALÁNOS KÓRTANI ÉS GYÓGYSZERTANI INTÉZETÉBŐL.

ÚJABB ADATOK A PIKROTOXIN ÉS PARALDEHYD KÖLCÖNÖS MÉREGTANI ANTAGONISMUSÁRÓL.

*Bókai Árpád egyet. tanártól, *)*

(IV. V. VI. táblával.)

Egy nem régen megjelent segédemmel együtt közrebocsátott dolgozatban¹⁾ kifejtettem, hogy a paraldehyd és pikrotoxin között az életmentést illetőleg kölcsönös méregtani antagonismus áll fenn. A halálos adagot jóval felülmúló mennyiségű pikrotoxinnal mérgezett házi nyulak életben maradnak, ha bóditó adag paraldehyddel kezeljük őket, viszont halálos adag paraldehyddel mérgezett házi nyulak életben tarthatók, ha nem halálos adag pikrotoxint fecskendezünk bőrük alá, de életben maradnak akkor is, ha mind a paraldehydből, mind a pikrotoxinból a minimalis halálos adagot jóval felülmúló mennyiséggel mérgezzük azokat. Ezen állításomat számos kísérlettel igazoltam idézett dolgozatomban, s kifejtettem, hogy a két mérgegy a nyúlt velő légző központjára gyakorol ellentétes hatást, a mely hatások összegeződnek akkor, ha a két mérgegy egyszerre nyújtatik az állatnak, s a hatások ezen összegeződésének resultansa az élet megmaradása. A pikrotoxin halálos adaga igen erősen izgatja a légző központot, mely végre is kimerül a hosszas és erős izgalom következtében, s az állat fulladási halált szenved; a paraldehyd halálos adaga lefokozza a légzési központ tevékenységét, hűditi azt, a légzések mind ritkábbak s felületesebbek lesznek, végre megáll a légzés, s az állat megfullad. Ha a két mérget együtt nyújtjuk az állatnak, úgy sem a légzési központ izgalmát, sem tevékenységének csökkenését nem észleljük, s a légzések száma a normalistól, a légzési mozgások intensitása a megszokott rendestől alig fog eltérni, s az állat életben marad. Midőn fentebb említett dolgozatomat közzé tettem, a már úgy is terjedelmes munkát nem akarván túlterhelni kísérleti jegyzőkönyvekkel, nem közöltem összes a kérdésre vonatkozó adataimat; a következő kísérletek szolgáljanak ama munka kiegészítésül.

*) Előadatott az erdélyi orsz.-muzeum orvos-természettudományi szakosztályának 1886 Nov. 20-án tartott orvosi szakülésén.

¹⁾ Bókai Á. és Tóthmáyer. F. A paraldehyd szerepe brucin, thebain, pikrotoxin, chlorbaryum és physostigmin mérgezésnél. Orvosi Hetilap. 1886 évfolyam,

Kísérleteim első sorozatában halálos adag pikrotoxinnal mérgeztem nyulakat, melyeken előzetesen légcsőmetszést eszközöltem, s melyeknek T alakú canule-t kötöttem légcsőyükbe. A canule-t a Marey-féle jelző dobbal hozva összeköttetésbe a Marey-Breguet forgó korongra (mely a Marey-féle myographionhoz van szerkesztve) irattam le a légzés görbéit a mérgezés első percétől kezdve a halál beálltáig.

Kísérleteim második sorozatában halálos adag paraldehyddel mérgeztem nyulakat, s ezeknél vettem fel az imént említett módon a légzési görbéket, a mérgezés egész tartama alatt.

Kísérleteim harmadik sorozatában mind a pikrotoxinból, mind pedig a paraldehydből abszolút halálos adaggal mérgeztem meg az egyes házi nyulakat, s az így kombinált mérgezés tartama alatt vettem fel a légzésgörbéket. (Meggjegyzem hogy ezen kísérleti sorozat állattjai életben maradtak valamennyien.) A nyert görbékől számitottam ki a légzések számát. Három kísérletsorozat mindegyikéből közlök egyet, mellékelve a légzési görbék hű másolatait is. (L. IV, V és VI tábla.)

Első kísérlet.

Szürke nyúl. Súly 1700 gm. 10 ó. 10 p. Tracheotomia. A T canule beillesztetik a légcsőbe s felvételik a rendes légzési görbe. 10 ó. 15 p. Az állat bőre alá fecskendezek 0.004 gm. pikrotoxint meleg vizes oldatban. 10 ó. 35 p. Remegés, klonikus görcsök, edénygöres a füleken, 10 ó. 40 p. Erős klonikus görcsök. 10 ó. 54 p. Enyhébb derme trismussal. 10 ó. 56 p. Klonikus görcsök. 10 ó. 59 p. Halál klonikus görcsök közben.

Légzés.

Idő.	Légzésszám 1 p. alatt.	Jegyzet.
10 ó. 10 p.	52.	Normális légzés.
10 ó. 15 p.	76.	0.004 gm. pikrotoxin bőr alá fecskendése.
10 ó. 30 p.	80.	
10 ó. 35 p.	128.	
10 ó. 40 p.	140.	
10 ó. 43 p.	172.	
10 ó. 45 p.	172.	
10 ó. 46 p.	164.	
10 ó. 50 p.	228.	Arythmicus légvételek, felületesek.
10 ó. 53 p.	148.	" " " " " "
10 ó. 54 p.	184.	Igen kis légzési kitérések. "
10 ó. 55 p.	172.	" " " " " "
10 ó. 56 p.	120.	" " " " " "
10 ó. 59 p.	halál.	

Lásd I. kísérlet tábláit.

Második kísérlet.

Szürke házi nyúl. Súly 1500 gm. 10 ó. 31 p. Tracheotomia. A T canule beillesztetik a légcsőbe, felvételik a rendes légzési görbe. 10 ó. 36 p. Az állat bőre alá fecskendezek 6 gm. paraldehydet. 10 ó. 37 p. Félbódulat. 10 ó. 42 p. Teljes bódulat Reflextevékenység megszűnt, még corneareflex sem váltható ki. 11 ó. Légzés felületessé kezd válni. 11 ó. 10 p. A légzés felületessége fokozódik. 11 ó. 30 p. A légzési mozgások alig láthatók; így tart ez 11 ó. 49 p-ig midőn a légzés megáll, s mintegy 10 mp. múlva megáll a szív is. Halál.

Légzés.

<i>Idő.</i>	<i>Légzésszám 1 p. alatt.</i>	<i>Jegyzet.</i>
10 ó. 10 p.	72.	Normális légzés.
10 ó. 36 p.	—.	6 gm. paraldehyd bőr alá fecskendése.
10 ó. 37 p.	72.	Élőbódulat.
10 ó. 42 p.	72.	Teljes bódulat.
10 ó. 45 p.	84.	
10 ó. 50 p.	76.	
10 ó. 55 p.	68.	
11 ó.	54.	Kissé felületes légvételek.
11 ó. 5 p.	44.	Felületes légvételek.
11 ó. 10 p.	40.	Még felületesebb légvételek.
11 ó. 15 p.	40.	
11 ó. 20 p.	40.	Légzési mozgás alig látható.
11 ó. 30 p.	28.	" " " "
11 ó. 40 p.	28.	" " " "
11 ó. 45 p.	24.	" " " "
11 ó. 47 p.	20.	" " " "
11 ó. 49 p.	halál.	

Lásd II. kísérlet tábláit.

Harmadik kísérlet.

Szürke házi nyúl. Súlya. 1850 gm. 11 ó. Tracheotomia. A T canule a légcsőbe illesztetik. Normális légzési görbe felvétel. 11 ó. 2 p. Az állat bőre alá fecskendezek 6 gr. paraldehydet. 11 ó. 5 p. Az állat teljesen bódult. 11 ó. 15 p. Az állat bőre alá fecskendezek 0.004 gm. pikrotoxint. 11 ó. 50 p. A füledé-nyek szűkültek. A végtagok úszó mozgásokat végeznek. Szívverés erőteljes, kissé gyébrebb a rendesnél. 12 ó. A teljesen bódult állat remeg, szív működése a rendes-hez közeledik. 7 ó. 30 p. Az állat él, jól léghet, szív működése rendes, bódulat szűnőfélben. Az állat napokig él canulle-el légcsőjében, s más czélokra hasz-náltatik fel.

Légzés.

<i>Idő.</i>	<i>Légzésszám 1 p. alatt.</i>	<i>Jegyzet.</i>
11 ó.	60.	Normális légzés.
11 ó. 2 p.	—	6 gm paraldehyd fecskendeztetik az állat bőre alá.
11 ó. 5 p.	—	Teljes bódulat.
11 ó. 12 p.	76.	
11 ó. 15 p.	—	0.004 gm. pikotoxin bőr alá fecskendése.
11 ó. 20 p.	76.	A légvételek mélyek.
11 ó. 40 p.	72.	" " "
12 ó. —	76.	" " "
12 ó. 20 p.	72.	" " "
12 ó. 45 p.	68.	
1 ó. 30 p.	64.	
2 ó. 15 p.	56.	
3 ó.	52.	Légzési mozgások mint a normálisak.
4 ó.	52.	" " " " "
4 ó. 45 p.	48.	
5 ó. 5 p.	52.	
5 ó. 45 p.	48.	
6 ó. 30 p.	56.	
6 ó. 45 p.	56.	
7 ó. 15 p.	56.	
7 ó. 30 p.	56.	

Lásd. III. kísérlet tábláit.

Az állat tovább él. Bódulat szűnőben.

A közölt kísérletek állatai megközelítőleg egyenlő súlyúak voltak. Az első kísérletben láthattuk, mily erősen izgatja a pikrotoxin a légzési központot. 52 légzésről felszaporodik a légzés-szám 35 p. idő alatt 228-ra; a légzések arhythmicusak, felületesek, s mind halálig szaporák. Végre 44 perczel a méragnak a testbe vitele után kimerül a légző központ, megáll a légzés, s az állat elhal.

A második kísérlet a legszembetűnőbben mutatja, hogy halálos adag paraldehyd miképen hűditi fokozatosan a légző központot. A légzés rendes száma az állatnál 72 1 p. alatt; 6 gm. paraldehydnek bőr alá fecskendése után 34 p. múlva már csak 40 a légzésszám 1 p. alatt; 54 p. múlva csak 28, 68 p. múlva pedig 20, a 69-ik perczen a légzés megáll, s az állat meghal. A mérgezés kezdetén a rendesnél kissé mélyebbek a légvételek, de a mérgezés kezdetétől számított 24-ik perczen már felületessé kezd válni a légzés, s ezen felületesség mind jobban és jobban fokozódik, egészen a halál bekövetkeztéig.

Mindez nem történik a harmadik kísérlet állatjánál, mely mindkét mérgező halálos adagával lön megmérgezve, s mely állat életben is maradt. A rendes légzésszám ez állatnál 60 volt 1 p. alatt; ezen számtól a legnagyobb eltérés a mérgezés kezdetétől számított $4\frac{1}{2}$ óra múlva észlelhető, midőn e légzésszám 48 1 p. alatt, mely időtől fogva ismét közeledik a légzés a rendes számhoz, s esti 7 óra 30 p.-kor (a kísérlet kezdete 11 óra d. e.) már 56 a légzés, tehát csak 4-el kevesebb, mint a rendes légzésszám. Tehát nem észleltük sem azon szaporodását a légzésnek, melyet az első kísérletben a pikrotoxin okozott, sem azon apadását és felületességét a légzésnek, melyet a második kísérletben a halálos adag paraldehyd idézett elő, pedig ugyanoly adag pikrotoxin és ugyanoly adag paraldehydet kapott a hasonló testsúlyú állat, mint az 1-ső, illetve a 2-ik kísérlet állatja; megmaradt a légzésszám s a légzés intenzitása majdnem a normalis mértéken.

A pikrotoxin és paraldehyd a légzési központra tehát úgy hatnak, mint a + és —.

Az elmúlt nyáron alkalmam lévén Schmiedeberg tanárral a pikrotoxin és paraldehyd ezen két oldalú mérgetani antagonismusáról, melyet felfedtem, beszélni, élénk öröömre szolgált, midőn tőle hallám, hogy intézetében az enyimeihez hasonló eredményekre jutott egy ott dolgozó külföldi orvos, kinek munkája azonban még közölve nem lön.

Vegyesek.

Az erdélyi orsz. muzeum orvos-természettudományi szakosztálya orvosi szaküléseinek jegyzőkönyvei.

1886. február havi szakülés.

1. Bikfalvi Károly egyet. magántanár s élettani tanársegéd „A haeminjegek előállítása brom és jódsókkal“ című mutatóványokkal egybekötött előadást tart. Az értekezést egész terjedelmében Értesítőnk idei I-ső füzetében közöltük.

1886. mártius havi szakülés.

1. Bókai Árpád egyet. tanár előadást tart „A metaldehydről mint toxicus anyagról.“ Az előadást Értesítőnk idei II-ik füzete közölte.

2. Bókai Árpád egyet. tanár bemutatja tanítványának Barcsi Lajos urnak, gyógyszerintézetgyakornoknak dolgozatát „Az idült paraldehyd és idült chlorálhydrát mérgezésről állatoknál.“ A dolgozatot egész terjedelmében Értesítőnk ez idei II. füzete hozta.

1886. május havi szakülés.

1. Engel Gábor m. tnr. szülészeti tanársegéd értekezik „a medenczefekvésű szülésekről.“ A kolozsvári kórodán 6%-ot tesznek ki az ily szülések. A magzatfekvések okai feletti elméleteket ismertetvén, a Cohnstein-Meehféle elmélet alapján magyarázza a medenczefekvések nagy gyakoriságát koraszülötteknél, valamint rohadt magzatoknál; az ily fekvéseknél a koraszülöttek 63%-kal, az érett szülöttek csak 37%-kal szerepelnek; az esetek 30%-ában rohadt magzat volt jelen. A műtét eljárásoknál a korai művi beavatkozást úgy az anyára, mint a magzatra tekintettel károsnak tartja. A fej kihuzásánál a Schroeder szerint Smellie-Veit félének nevezett műfogást gyakorolja, melynek elnevezésére Braun tart elsőbbségi jogot, holott már Mauriceau (1680.) gyakorolta; a múlt században megjelent Steidele-féle bábakönyvben épen úgy van leírva, mint a jelenlegi tan-
könyvekben; e könyv magyar fordítása Szeli Károly által 1777 ben jelent meg. Kíváncs, hogy a szülések — zavar elkerülése végett — az elnevezésre nézve megállapodjanak.

2. Engel Gábor m. tnr. szülészeti tanársegéd, második petefészek-tömlő kiirtását ismerteti, melyet egy 47 éves iszákos nőnél végzett f. év ápril 22-én.

3. Farnos Árpád belgyógyászati tanársegéd „atrophia muscularis progressiva“ egy esetét mutatja be. Az eset részletes ismertetését Értesítőnk idei II-ik füzeté tartalmazza.

4. Farnos Árpád belgyógyászati tanársegéd bemutatja az Eschbach-féle fehérnyemérőt, mellyel kísérletek folynak az egyetemi belgyógyászati kórodán.

5. Genersich Antal egyet. tanár. Kórbonczyi készítményeket demonstrál.

1886. október havi szakülés.

1. Hints Elek bonczani tanársegéd. „A XI-ik agyidegről“ értekezik és számos készítményt mutat be. Az értekezést jelen füzetünk tartalmazza.

2. Góth Manó m. tanár. „A hydrastis canadensis értékéről a nőgyógyászatban“ értekezik. Az értekezést jelen füzetünk tartalmazza.

Bókai tanár hozzászól a tárgyhöz. A hydrastis canadensis csak Európában tartozik az új szerek közé, Amerikában régen használják, sőt hivatalos is az egyesült államokban. Amerikai gyógyszerzetekben olvassuk, hogy takár ellen, azután malerikus bántalmak ellen jó sikerrel adagolják. A mi méhvérségeket csillapító hatását a nevezett gyökér folyékony kivonatának illeti, azt szülő hajlandó a berberinnek tulajdonítani, mely alkaloid abban nagy mennyiségben foglaltatik, míg a hydrastin-nak nevezett alkaloid, melyet csak kis mennyiségben tartalmaz, s mellyel szülő már hosszabb idő óta tesz állatokon hatástani vizsgálatokat, oly sajátosságokat nem mutat, melyből vérzéscsillapító hatására lehetne következtetni. A berberin, ha méhvérségekre csillapítólag hat, úgy valószínűen azon körülményből magyarázható ez, hogy méhcontractiókat képes előidézni; u. i. a berberinről tudjuk, hogy a lépet, még a normalis terjedelműt is összehúzódnásra tudja bírni, már pedig azon szereink, melyek a lépre így hatnak, rendszerint a méhre is hasonló hatást gyakorolnak, mint p. o. a chinin, melyet szülő tudomása szerint mesterséges vetélés előidézésére is használtak. A hydrastin hatásáról különben lesz még alkalma szólnak bővebben kifejteni nézeteit.

1886. november havi szakülés.

1. Purjesz Zsigmond egyet. tanár, „Sklerosis lateralis amyotrophica“ egy esetét mutatja be.

2. Bikfalvi Károly egyet. tanársegéd „A nyelv szemölcsök és izlőkelyhek fejlődéséről“ értekezik. Az értekezést jelen füzetünk tartalmazza.

1886. november havi folytatólagos szakülés.

A szakülés az egyetemi által. kórtani és gyógyszerzeti intézet tantermében tartatott meg.

1. Farnos Árpád belgyógyászati tanársegéd „Athetosis Hammondi“ egy esetét mutatja be.

2. Bókai Árpád egyet. tanár, „Ujabb adatok a pikrotoxin és paraldehyd közötti kölcsönös antagonizmusról“ című előadást tart. Az előadást jelen füzetünk közli.

3. Bókai Árpád tnr. Új fájdalomérzés-jelzőt mutat be. Az általános kórtani és gyógyszer-tani intézetben egy év óta folynak vizsgálatok az iránt, hogy a sértetlen bőrre kenőcs vagy oldat alakjában, esetleg töményen alkalmazott gyógyszerek a bőrérzést közvetítő idegvégkészülékekre mily befolyást gyakorolnak. A tapérsz állapótát a Sieveking-féle aesthesiometerrel vizsgál-tatja elcádó, a hőérzést, illetőleg a hideg és meleg érzést lehűtött és felmelegít-tett talpas hőmérőkkel, a fájdalomérzést pedig egy előadó intenciói szerint, ta-nársegédje Tóthmáyer Ferencz által szerkesztett, s az egyetemi mechanicus által készített új készülékkel, melynek algometer nevet adott, s melyet a szak-ülésnek bemutat.

A fájdalomérzést eddig igen primitiv módon gombostűvel vizsgálták. Szá-mokban kifejezhető mértéket ily vizsgálatok nem adhattak. Szerkesztett ugyan Björnström 1877-ben egy algosimeternek nevezett csipeszt, Buch pedig egy baralgosimeternek nevezett készüléket az Eulenburg-féle bar aesthesio-meter mintájára, de finomabb vizsgálatok egyikkel sem hajthatók végre. Leyden a faradicus áramot ajánlotta a bőr fájdalomérzésének kémlelésére, a midőn a fájdalomérzékenység mértékét a tekercsek egymáshoz közelsége adná. Hátránya ezen eljárásnak, hogy épen a rendestől eltérő viszonyok közt nem tudjuk, hogy a bőrnek melyik érzését mérjük; az electrocutan érzékenység ép viszonyok kö-zött parallel megy ugyan a fájdalomérzéssel, de complicáltabb érzési zavaroknál egyáltalában nem vagyunk képesek magunkat tájékozni. Erb azt is felhossa a Leyden-féle vizsgálati mód ellen, hogy annál az epidermis vastagsága és veze-tési képessége kiszámíthatlan factort- és hiba-forrást képez.

Midőn előadó vizsgálataihoz fájdalomérzés-mérőt akart construálni, csupán saját vizsgálatai lebegtek szeme előtt, s nem az, hogy klinikai czélokra is szer-kesztessék az eszköz. A bemutatott eszközt különben klinicus is kényelmesen és könnyen használhatja.

Előadó feladatúl tüzte ki, hogy a fájdalomérzékenység számok-ban legyen kifejezhető, s hogy a vizsgáló részéről eredhető hi-baforrás kiküszöböltessék az eszköz segélyével tett vizsgálá-toknál.

Az elv, mely a bemutatandó eszköz szerkesztésének alapjául szolgált, a következő volt: essék egy tű adott és állandó magasságból a vizs-gálendő bőrfelületre bizonyos megmérhető súllyal, mely súlyt a vizsgáló tetszése szerint emelhet, csökkenthet; a súly fogja azután adni grammokban kifejezve a fájdalomérzékenység mértékét.

Ezen elv alapján szerkesztette előadó segédje az algometert, mely sárga rézből készült. Lényegileg egy kétkarú emeltyű, melynek jobb karjához ízületesen egy füg-gélyesen álló s függélyesen mozgó körülbelöl 28 cm. hosszú sárgarézpálcika van il-lesztve. E pálcika felső végén serpenyő van súlyok számára, alsó vége tűvel van ellát-va; ez azon tű, mely adott, állandó magasból, bizonyos súlylyal esik az alatta vízszin-tesen elhelyezett bőrfelületre. A serpenyőbe 1 grmtól 20—25 grmig rakhatók súlyok, s a tű a betett súly nehézségével esik le; u. i. az emeltyű, ha nincs a

serpenyőben súly, egyensúly helyzetben van. Az emeltyűt, s így a hozzá kötött tűt is megtámasztott helyzetéből egy inga szabadítja fel jobbról-balra lengés közben. Az ingát jobbra kilengett helyzetben egy rugó tartja; az inga egy újjmozdulattal szabadabbá lesz, balra leng ki, hol azonban egy rugókészülék felfogja. Lengés közben az emeltyűnek tetszés szerint súlyozott jobb szára a tűvel együtt az adott állandó magasból leesik a vizsgálandó bőrfelületre, s a vizsgált egyén szóval jelzi érzéseit. A jelzések az érzett fájdalomhoz képest ezek: tapintás (midőn még fájdalom nem nyilvánul), csipés (a legkisebb foka a fájdalomnak), kis fájdalom, nagy fájdalom, igen élénk fájdalom. A jelzések alkalmas táblázatokra *t, cs, f, F, F'* jelekkel vezettetnek be, s hasonlítatnak össze egymással. A vizsgálatok a tenyér felületén történnek, és pedig mindig a bal tenyéren, minthogy annak felhámja vékonyabb.

Az egyénnél, kinek tenyere a vizsgálatra használtatik, előbb persze a tenyér egyes körülírt területeinek normális fájdalomérzékenysége kémleltetik ki, s csak azután alkalmaztatnak a hatásra vizsgálandó gyógyszerek. Egy példa legyen a következő: Barcsi Lajos úr intézeti gyakornok bal tenyérfelületén a thenári részleten, ha a tű 1 grm súllyal esik le, tapintási érzés jelentkezik, 2—4 grmig csipő érzés, 5 grmnál kis fájdalom, 6—7 grmnál nagy fájdalom, 10 grmnál igen élénk fájdalom. Ha ugyancsak nevezett úr bal tenyerét tiszta aether sulfal kenjük be, ugyan a thenari részleten 1—7 grmig tapintóézés jelentkezik, 10 grmnál csipő érzés és 15 grmnál is csak kis fájdalom. Láthatja ebből a t. szakülés, hogy a hypalgesia s a hyperalgesia fokát a bemutatott eszköz segítségével számokban, grammokban lehet kifejezni.

A vizsgálatok nagy terjedelműek, s már eddig is sok érdekes, eddig nem ismert tényt derítettek fel. Az eredményekről előadó új év után fog beszámolni a t. szakülésnek.

A bemutatott algometert az egyetemi mechanicus 62--64 frtért megkészíti bárkinek is.

4. Bókai Árpád egyet. tanár „Néhány szó a gyógyszerisme tanításáról” című előadást tart.

A gyógyszerisme tanítása, ha intensiv akar lenni, kell hogy kiválóan demonstratív legyen. Azon adathalmaz, mely a gyógyszerismét képezi, csak demonstratív tanítás mellett kötheti le a tanuló figyelmét, s keltheti fel érdeklődését. Az anyanövénynek képekben, herbarium példányokon bemutatása, a droguenak kézbeadása, lupéval vizsgálata, melyre Wiegand oly nagy súlyt fektet, a növényrészek görseői alkatának vázlatos rajzokon ismertetése s görseő alatt bemutatása, az alkotórészek, hatóanyagok felmutatása, vegyi sajátágaiknak reakciók alakjában feltárása okvetlenül kell, hogy az előadás folyamán megtörténjék. Előadó intézete oly szerencsés helyzetben van, hogy az idén mindez már kivihető, s előadó lelkiismeretesen igyekszik is ezen kívánalmaknak megfelelni. A Nees von Esenbeck-féle pompás festmények, az intézeti lehetőleg teljes új gyógyszermuzeum példányai előadás közben kézzől-kézre járnak; a Berg-féle atlas jó schematicus görseői képei nagyított másolatokban a táblán függenek, a vegyi kémlelések soha el nem mulasztatnak. Előadó eddig csak a görseői készítmények demonstrálásával volt fenn-

akadva; vannak ugyan demonstráló görcsővei, melyek a kellő nagyítást nyújtják, s kézzől-kézre adhatók, de ily módon a demonstrálás közvetlenségét elérni nem lehet, a mi pedig épen a görcsői képek megértetését illetőleg oly fontos. E fél-évben végre Stricker módjára segített magán előadó, már a mennyire a kolozsvári viszonyok megengedték; u. i. villamos fény és napmikroskop segélyével veteti a görcsői képeket nagy fehér papírlapra úgy, hogy azokat az összes hallgatóság (jelenleg negyvenen felüli a gyógyszerismei órákon) egyszerre láthassa. Elég vékony metszetek pompás, élénk képeket nyújtanak, melyek tisztaság tekintetében semmi kívánni valót nem hagynak fenn. A gyógyszerertani intézetbe be van vezetve az Otto-féle gázmotorral hajtott egyetemi Siemens-féle dynamogép sodronyvezetéke, mely a Siemens-féle regulátorral ellátott lámpa szénsarkáival összekötve, kitűnő fényforrást ad. A hősugárzat, melyek egyrészt a napgörcső lencséinek, másrészt a görcsői készítményeknek ártanának, úgy fogja fel előadó, hogy a fényforrás és napgörcső közé planparallel lapú edényt iktat, melyben tömény, timsóoldat van. A demonstrálásnál, mely a tanóra végén történik, a tanárnak csak egy segédre van szüksége, ki a fényforrást ellenőrzi, míg a görcsői készítménynek a görcsőbe helyezését, annak beállítását, mozgatását, demonstrálását maga a tanár végezi, a nélkül, hogy helyéből, a görcső mellől el kellene mozdulnia. Készítenek újabban az előadó által használtnál (a napmikroskópot eddig ily czélokra nem használták) czélszerűbb, u. n. villamos görcsőveket is, melyent p. o. Schröder írt le a Centralzeitung für Optik und Mechanik czimű folyóiratban, s milyen a Berliui mikroskopikus aquariumban is van; ezen görcsővek nem vízszintesen állanak, mint a napmikroskóp, hanem függőlegesen, mint más közönséges görcső, ilyennel demonstrál Stricker tnr. is, de ilyennel a kolozsvári egyetem még nem rendelkezik. Előadó ezután bemutatja a szakülésnek a vetítő készüléket, s egy sorozat mag-, gyökér-, kéreg- stb. metszet sikerült vetített görcsői képeit állítja a szakülés elé.

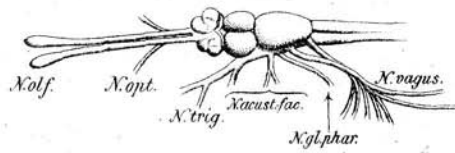
5. Végül bemutatja Bókai Árpád egyet. tanár a gyógyszerertani intézet új gyűjteménytárát, melynek rendezésével a napokban készült el. 7 nagy üveges szekrényt foglal el a gyűjtemény, mely 1188 számból áll. A nyers anyagok természetes épségükben, felaprózatlanul, valamint oly állapotban szerezettek be, a milyenben azok a kereskedésben vagy gyógytárakban tartatnak; a jó féleség mellett ott vannak a kevésbbé jó- vagy rossz féleségek, valamint a hamisítványok is; ha több fajtája van valamely gyógyanyagnak, úgy ezen többi fajták is beszerezettek; így egész kis gyűjtemény chinakéreggel, sennalevéllel, sarsapillaggyökérrel stb. rendelkezik a gyűjtemény. A nyers anyagok hatóanyagai, még a legdrágábbak is, lehető teljességgel meg vannak, ép úgy, mint azok használatos vegyületei is. Nem hiányzik a gyűjteményben semmi, a miről Balogh Kálmán tnr. Commentárjában említés történik; e kitűnő könyv szolgált különben a gyűjtemény összeállításának alapjául; meg vannak továbbá a gyűjteményben mindazon új gyógyszeranyagok is, melyek az 1886-ik év kezdetéig az irodalomban felmerültek. Előadó terve, hogy az idéntől kezdve felmerült és ezután felmerülendő új gyógyszeranyagokat új gyógyszerek külön gyűjteményében állítsa majdan össze, ép úgy tervbe vette előadó, hogy a közönség által gyakrabban

használt s nálunk hatóságilag elárúsításra engedélyezett u. n. titkos szerekből, jobban mondva gyógyszerészeti specialitásokból az orvos- és gyógyszerész-növények számára tanulságos gyűjteményt állítson fel. A gyógyszergyűjtemény Hintz György tr. úr m. tanár és helybeli gyógyszerész segítségével lőn beszerezve; a nyersárúk főleg Gehe és Társa czégtől, mely czégnek jelenlegi tulajdonosa Lubold úr szász keresk tanácsos, kiváló figyelmet tanúsított az intézet iránt.

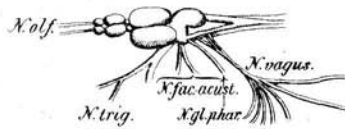
Ezután előadó számos a gyűjteményben meglevő új gyógyszert mutat be a szakülésnek.



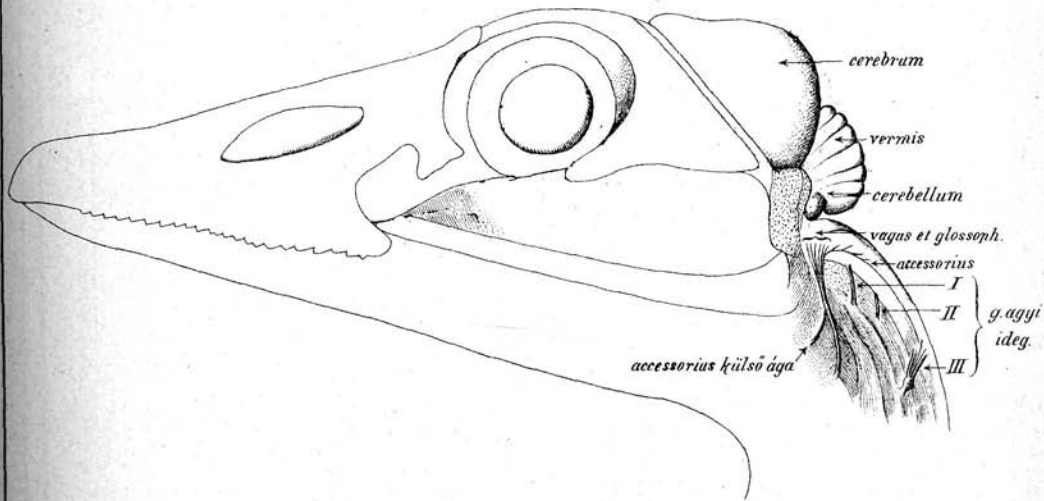
I. Lota vulgaris /menyhal:/



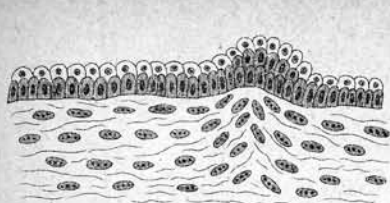
II. Esox lucius /csuka:/



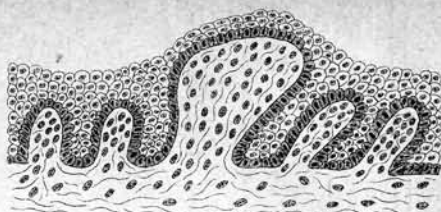
III. Anser petulans /tud:/



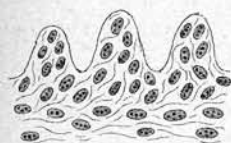




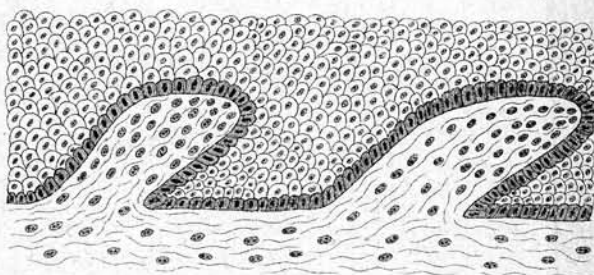
1.^o abra.



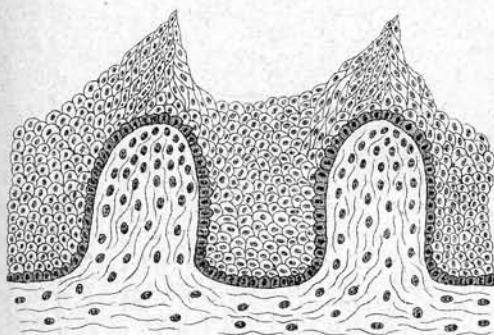
2.^{ik} abra.



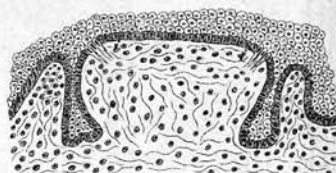
3.^{ik} abra.



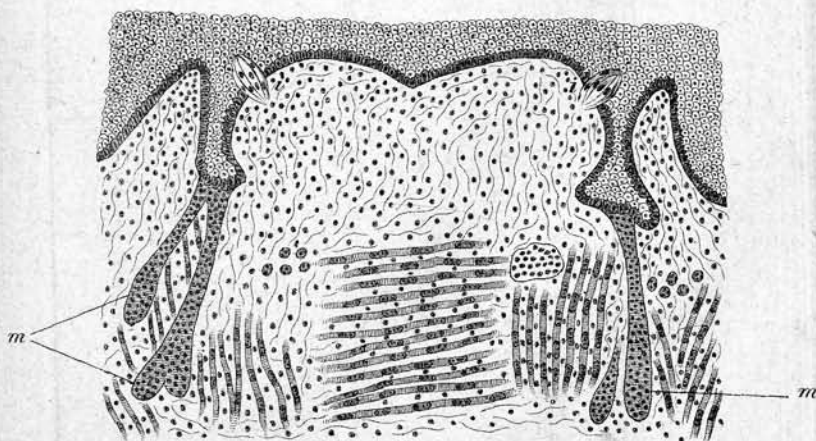
4.^{ik} abra.



5.^{ik} abra.

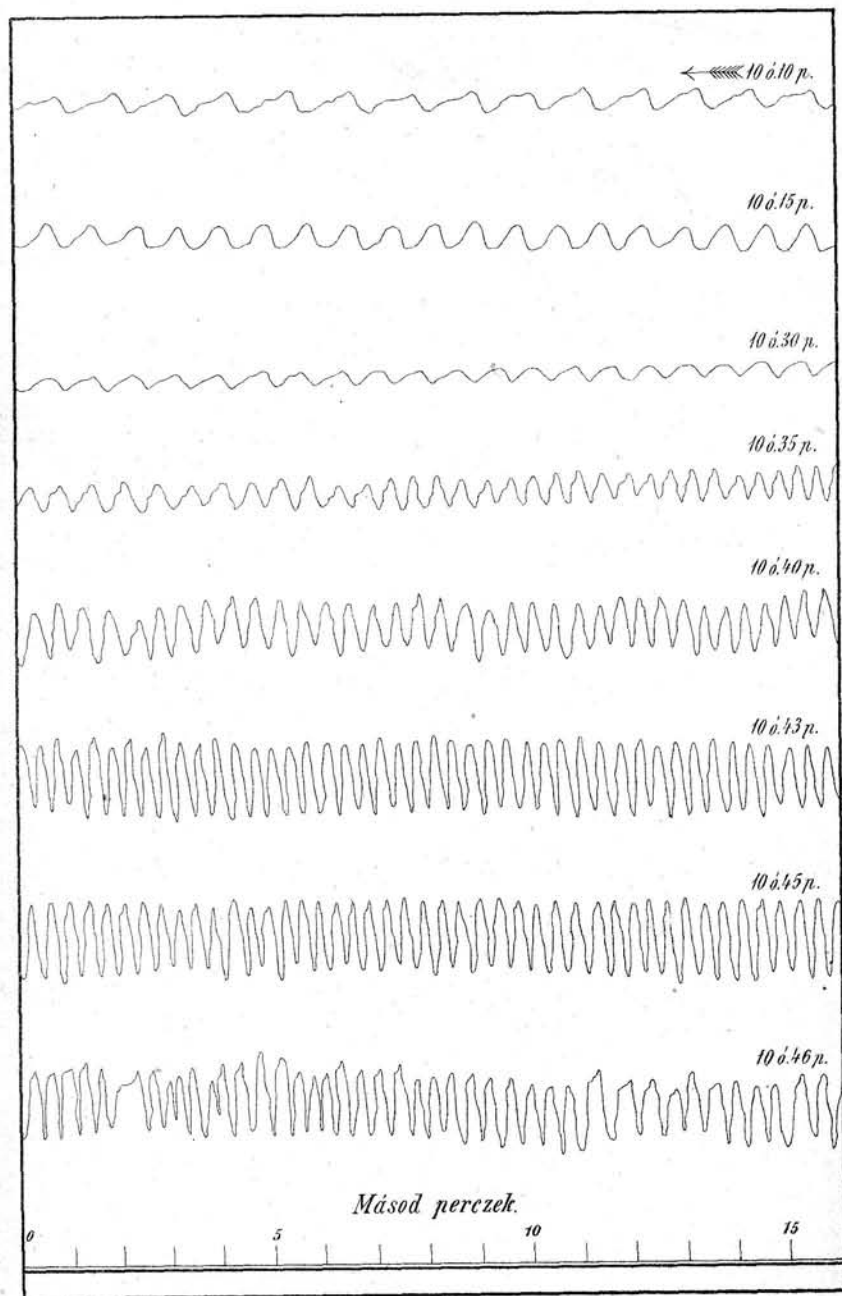


6.^{ik} abra.

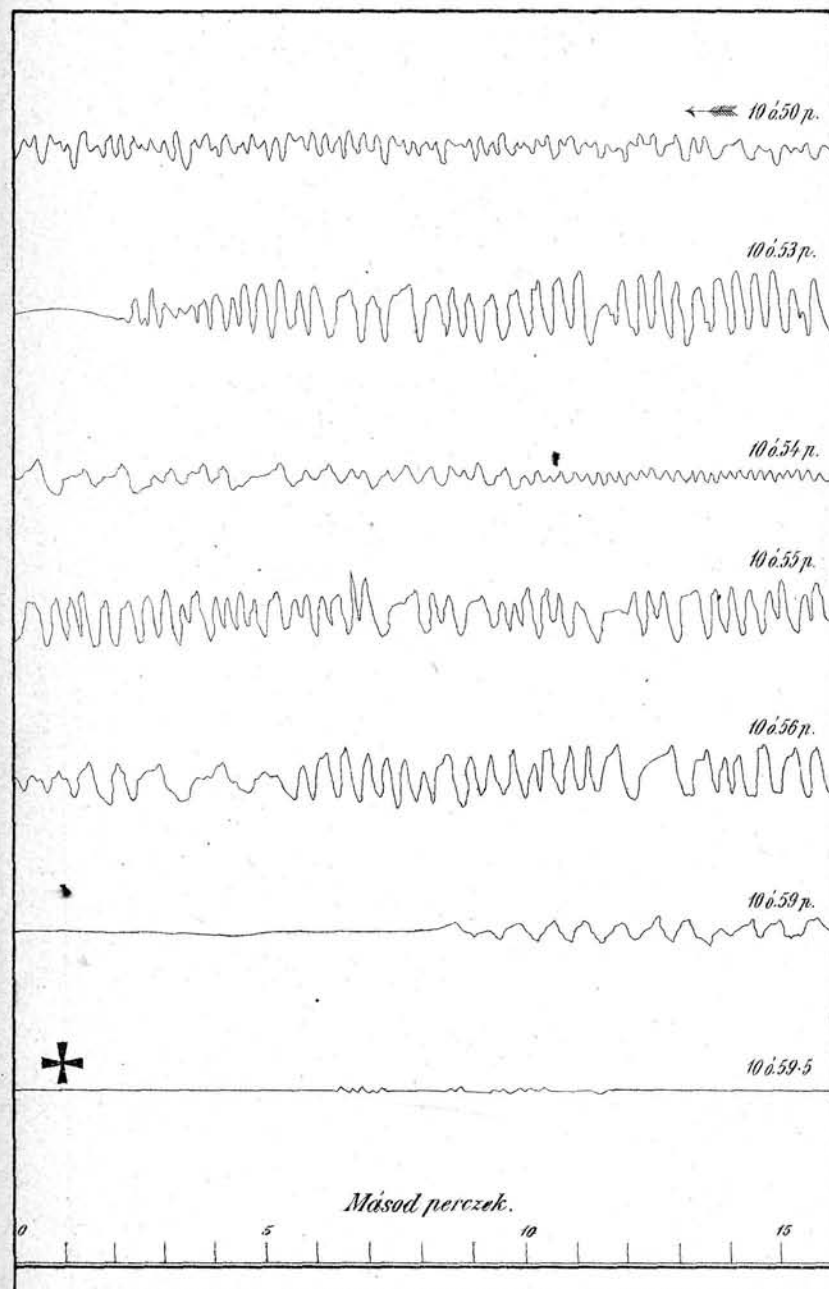


7.^{ik} abra.

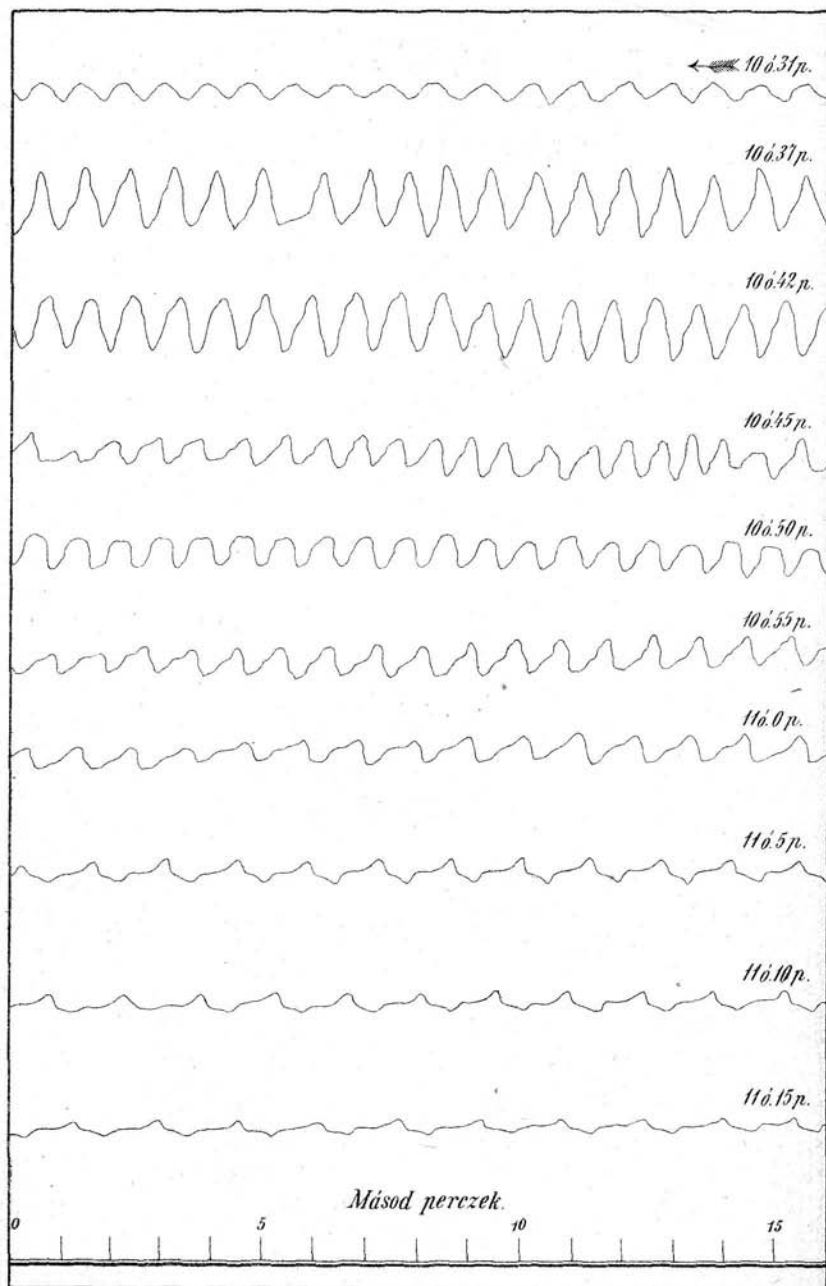
I. Kísérlet.



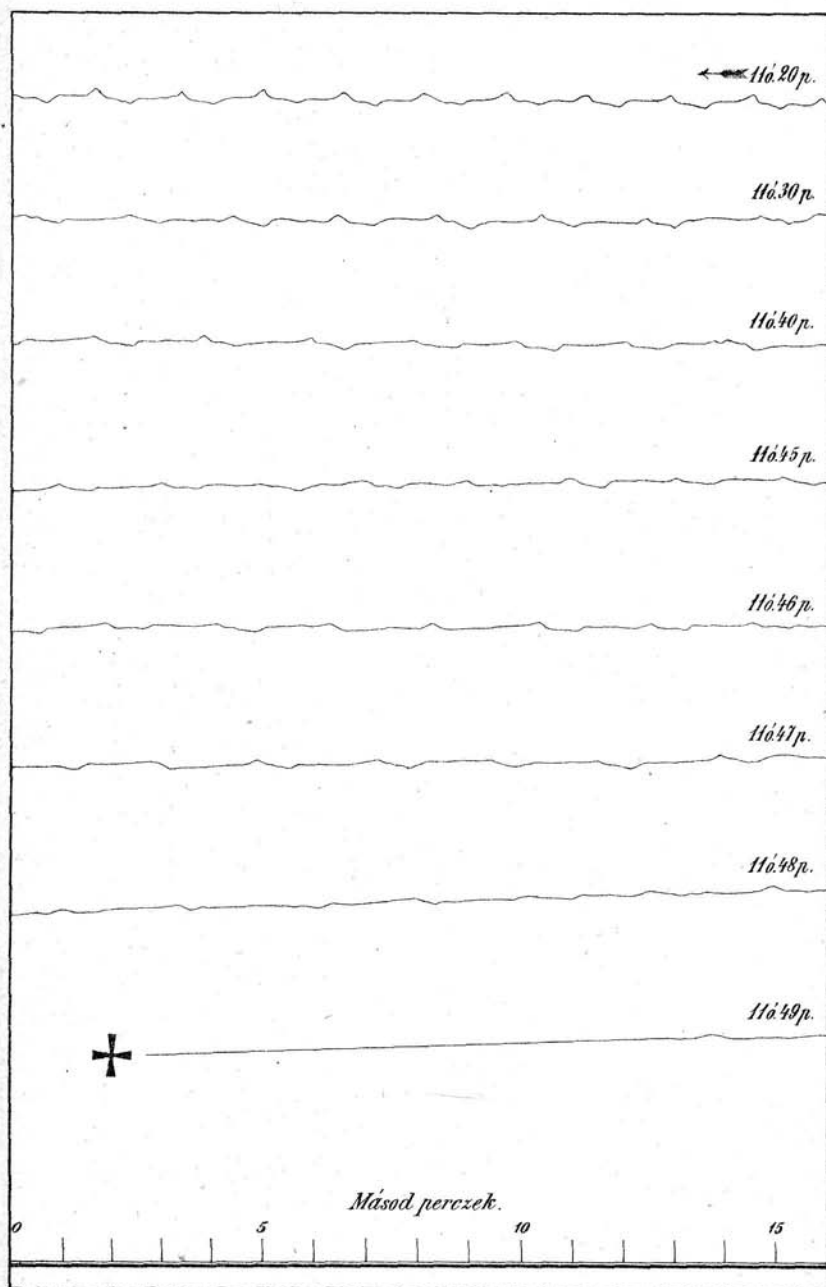
I. Kísérlet. Folytatás.



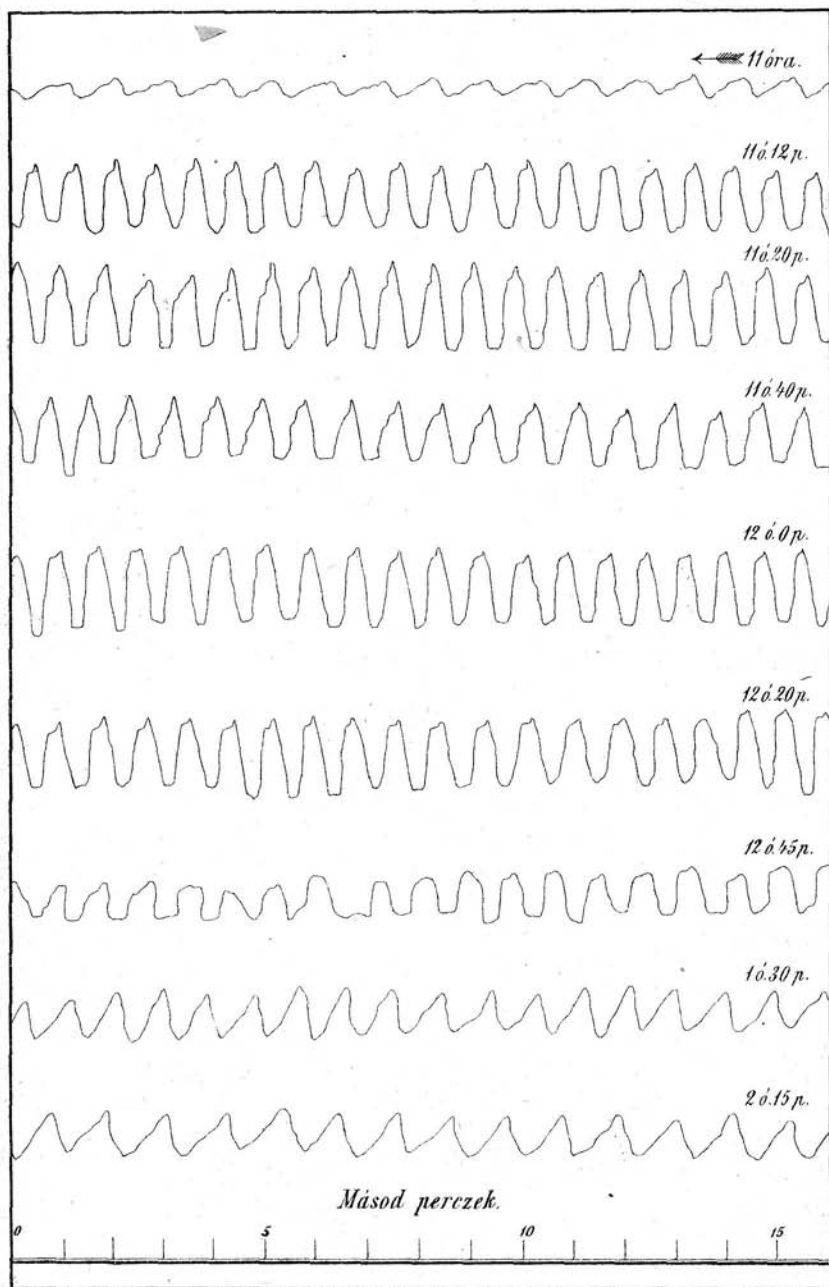
II. Kísérlet.



II. Kísérlet. Folytatás.



III. Kísérlet.



III. Kísérlet. Folytatás.

