

# ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESÍTŐ



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

## II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

VIII. kötet.

1886.

III. füzet.

### NÉHÁNY ADAT A SPOROZOÁK TERMÉSZETRAJZÁHOZ.

*Dr. Pachinger Alajos egyet. m. és főgymn. r. tanártól.*

— Két (VIII. és IX.) rajzlappal. —

„If these workings can not at all times be pronounced to be good and beautiful, they must at least be characterised as true. The knowledge of the true—especially if that knowledge by its practical applications be calculated to confer substantial of benefits upon man and his inferior fellow creatures—ought to be held in high esteem.“

*Cobbold. Entozoa of man and animals.*

#### I.

A psorospermiák nevű parazitikus protozoa állatok ezen elnevezésüket a híres Johannes Müllertől nyerték 1841-ben, ki így nevezte ama szerves pathologikus képleteket, melyeket ő leggyakrabban a halaknál hólyagalaku bőrkiütésekben talált. Idővel ezen elnevezés alá foglaltak négyféle élősdű állatalakokat, melyek tömeges föllépésök által gazdáiknak illető szerveiben különféle betegségeket előidéztek. Legujabban ismét azon nézet jutott érvényre, hogy a különféle psorospermiái alakok a már régóta ismeretes gregarinákkal állanak a legszorosabb rokonságban s így előtérbe lépett egy helyes elnevezés szükségessége, mely az egyesített szervezetek csoportjának lényeges

sajátságait foglalja magában. A parazitológiának jelenlegi nagy mestere t. i. Leuckart segített is ezen hiányon az által, hogy a szóban lévő élőski lényeket sporozoáknak elnevezte, mivel spróraféle képletek által szaporodnak, melyek értéke azonban nem mindig ugyanaz. Ezen elnevezés most már úgy látszik valamennyi szerző által használtatik. A sporozoákkal tehát jelenleg mint állatosztálylyal van dolgunk, melyben 3—4 rendet is szokás megkülönböztetni s pedig: 1) a tulajdonképeni vagy igazi gregarinákat; 2) a myxosporidiumokat vagy a halpsorospermiákat, melyeknek plazmatikus teste tokot nem képez s a psorospermiák képzése igen korán még a növekedés befejezése előtt eszközölhetik; 3) a coccidiumokat s 4) a Miescher- vagy Rainey-féle testeket. Minket ezuttal csak a coccidiumok érdekelnek.

A coccidiumok olyan sporozoa állatok, melyek fiatal korukban, midőn még egészen mezitelen plazmatikus testből állanak, a legkülönbözőbb szervekben, leginkább azonban az epithelsejtekben találják jölétöket, itt a gazdasejt rovására növekednek s ennek befejezése után többé-kevésbé kemény burokkal veszik magokat körül, melynek védelme alatt, vagy a már megrongált gazdasejttel vagy ennek sejtrepszítése után szabaddá válván, plazmatikus tartalmuk vagy a gazdában vagy azon kívül tovább fejlődik. Rivolta olasz tudós ezt nevezetes körülménynek tekinti úgy hogy e szerint a coccidiumokat két genusra akarja osztani, mi azonban visszhangra nem talált.

A coccidiumok az eddigi adatok után itélve, nagyobb mennyiségben találtattak a gerinces-, mint a nem gerinces állatoknál, gyakoriabbak a meleg- mint a hideg-vérűekben. Az emlős állatok közül eddig észleltettek számos házi állatunkban is u. m. a kutyában, a macskában, a juhban, a borjuban, a sertésben, a tengeri és házi nyulban, az egérben, a bőregérben s a patkányban. Természetes, hogy az ember sincsen tőlük megkimélve. Előfordulnak nagyobbbrészt a bélesatornában s a májban; a mezenterial mirigyekben s a vesékben már ritkábbak. Némely szerző állítása szerint a máj- s a bél-coccidiumok külön, egy s ugyanazon gazdában egymást kizáró alakok. Hogy a mi legnemesebb házi állatunkban t. i. a lóban ilyen paraziták előfordulnának, erre nézve az egész irodalomban csak egyetlenegy, de nem határozott jellegű adattal találkozunk. Az 1883. évi „Zoologischer Anzeiger“ czimű lapnak 336. oldalán dr. Max Flesch

Bernből ezeket írja: Gelegentlich der Herstellung des Darmepithels beim Pferde fand ich im Bindegewebe der Darmzotten kuglige und ellipsoide Körper v. etwa 80  $\mu$ . (gemessen 63  $\mu$ . kleinster, 89  $\mu$ . grösster) Durchmesser, welche nach der Oertlichkeit, wie nach ihrer Form als parasitaere Bildungen aufgefasst werden müssen. Sie bestanden aus einer Kapsel und deren Inhalt; letzterer setzte sich aus zweierlei Substanzen zusammen: einem körnigen, durch Karmin und Haematoxylin tingirbaren Körper, welcher von der Hauptmasse des Inhaltes deutlich abgegrenzt ist; ferner der den grössten Theil des Raumes erfüllenden Hauptmasse, bestehend aus zahlreichen grösseren und kleineren Kugeln von stark lichtbrechender Beschaffenheit, welche in eine, der Faerbung widerstehende körnige Materie eingelagert sind! Die Häufigkeit dieser Gebilde war eine beträchtliche. Herr Pr. Leuckart hatte die Güte, nach Ansicht eines Praeparates seine Zustimmung zur Auffassung des Parasiten als eines Sporozoon auszusprechen; auf meinen Wunsch hatte derselbe, da ihm die Bezeichnung als Coccidium unstatthaft erschien, den Gattungsnamen Globidium vorgeschlagen; es möge mir erlaubt sein, das Thier als Globidium Leuckartii zu bezeichnen.“

A szerző ígér még bővebb ismertetést s ábrákat a szóban levő parazitáról, de 1883. óta mai napig késik ígéretével. Szabadjon tehát nekem ama szomorú jelentést tenni, hogy házi állataink büszkesége, a ló sincsen megkímélve a Sporozoa nevű parazitától. Házi állataink parazitáinak gyűjtése és tanulmányozása alkalmával ez évi marcius hóban egy ló veséje, daczára annak, hogy friss volt, az által keltette föl figyelmemet és kényszerített a mikroskophoz nyulni, hogy a hylustól kezdve befelé egy jó darabig igen törmelékes kinézésű volt. Egy más vese ismét az által volt föltűnő előttem, hogy a vesének különben pathologiai szerkezete mellett, a vesemelléki izmok között, kisebb-nagyobb, részint puha, részint már egészen kemény csomósodásokat mutatott. A harmadik esetben a bal vese hatszor akkora volt mint a jobboldali, egy ökölnyi nagyságu pathologikus függelékkel, mely egy véredénynek kitágulásából állott, belül valóságos szöveti törmelékekkel. A nagyszámu csomósodások a coccidiumok előfordulására nézve igen jellemzők és coccidium-csomóknak — Coccidienknoten — nevezetnek. A hydatis kinézésű csomósodások tartalma nagyobbrészt serosus folyadék nagy mennyiségű és különbféle

fejlődésű *coccidium*okkal és sejtörmelékekkel, mely ha nagyon megsaporodik, a csomók tartalma sűrű tej- vagy túró-neművé válik.

Igen szomorú látványt nyújtott a harmadik vese. Ez keresztül-vágatván, már a szabad szemnek mutatta, hogy a pelvis renalis, azután a kisebb s a nagyobb kelyhek fölületi szöveti részei mind meg vannak rongálva, mintegy megrágvák, foszlányosak és lazák; nagyon természetes, hogy ilyen elpusztult állapotban volt a pars tubularis is.

Az első veséket meglehetősen friss állapotban kapván, alkalmam volt észlelni a sarlóalaku csirákat, melyeket Eimer Gregarina falciformisnak elnevezett, ezeknek érdekes mozdulatait és alakváltozásait, melyek rajzokban is föl vannak tüntetve. Számtalan apró, többé-kevésbé gömbalakú, mozgó és közbe-közbe szintén alakváltozó, maggal ellátott vagy mag nélküli, kékesen fénylő lényeket is lehetett észlelni. Hogy ezek a sarlóalakoknak összehuzódásából keletkeznek, nem hosszú észlelés után meggyőződhetni. Gyakran látni két ilyen lényt mintegy copulationalis állapotban és szintén mozgásban.

De megszűnt már ezen proteusalakok mozgó játéka, vegyük szemügyre a látóhatárt borító szöveti foszlányokat. Ezek részint magános, részint lazán össze függő különféle alaku epithelsejtek belül több kékes szemcsével s igen nagy, földuzzadt maghoz hasonló képlettel, melyek a folyadékban is egészen szabadon uszkálnak. Így tehát szemünk előtt van az u. n. *Seminium morbi*, miként a híres Johannes Müller magát kifejezé. Kezdetben a nézetek ezen gömbalakú képletekről a mennyire eltérők az igazi tényálladéktól, ép oly érdekesek is voltak, a mennyiben a legtöbb esetben első rangú tudósoktól erednek.

Először, t. i. 1843-ban nem is tulajdonítottak nekik önálló létet, hanem egyszerűen abnormis epithelnek tartották. Néhány évvel később már mint önálló lények szerepelnek, melyeket azonban maga a szervezet állít elő tuberculosis-féle betegséget előidézővén. Mások ismét, de szintén tekintélyes tudósok, bélférgek tojásainak állítják. Ennek azonban Leuckart egész tekintélyével határozottan ellenmond; de azért a szóban lévő képleteket ő is csak pathologikus képződményeknek tartja. Ugyan ilyen vagy hasonló lényeknek gyakori előfordulása a különféle gerinceseknél, de főképen a házinyúl májában, s ezek észlelése az embernél is, főképen a zoologusokat kényszeríti ezen különféle,

de még is hasonló fejlődésű alakok behatóbb tanulmányozására s összehasonlítására, melynek eredménye gyanánt tekintendő a mai nap már általánosan elfogadott nézet, hogy ezen a különféle gazdáknak különféle szerveiben s ezeknek főképen epithelsejtjeiben előforduló gömbalaku képletek vagyis az u. n. coccidiumok egy betokozott gregarina fogalmának megfelelnek, szintén élősdi természetűek és kicsinységek daczára, tömeges föllépések és gyors szaporodásuknál fogva, gazdáikban roppant romboló hatásokat eszközölnek, melyeknek tünetényeit tanulmányozni a pathologus föladata.

Midőn én tehát a sporozóák biológiájához ama praktikus tekintetben is nem csekély jelentőségű adattal járulok, hogy ezek a lóban is és pedig a vesékben is előfordulnak, vizsgáljuk meg közelebbről a coccidiumokat, megtudandók, milyen alakkal van jelen esetben dolgunk, egészen újjal-e, vagy a főnebb említett Globidium Leuckartii-val, mely nézetem szerint csak az új gazda miatt vétetett újnak, vagy pedig a már meglévők és más a lóval szoros viszonyban élő sporozóák valamelyikével? Akármilyen eredményre jutunk, egyaránt érdekes. Tekintsük meg tehát először a még csak puha burokkal bíró s a gazdasejtben előforduló vagy már szabad, de még teljesen ki nem fejlett coccidiumokat.

A mellékelt ábrák mintegy visszaadják ama általános benyomást, melyet ezek a szemlélőre a mikroszkopba való első betekintéskor tesznek. Vegetatív képességek egyáltalában igen buja. Láthatni egyuttal, hogy nem csak egyenként, hanem kettesével is előfordulnak; mindkettő vagy egyforma nagyságu, vagy az egyik nagyobb mint a másik; sőt az egyik ábrában föl van tüntetve egy 0.02 mm. cysta, mely ilyen számtalan gömbalaku képletet foglal magában, melyek azonban a coccidiummal semmiképen nem azonosak. Hogy miként kell magyarázni a coccidiumoknak egy gazdasejtben való nagyobb számú föllépését, erre nézve a vélemények eltérők. Némelyek minden egyes coccidiumot egy külön s a sejtbe bevándorolt Gregarina falciformistól származtatják. Csakugyan a mi rajzainkon is egy epithelsejtben több ilyen bevándorolt, de már gömbbé összehuzódott gregarinacsírárt lehet találni. Más szerzők ismét azt állítják, hogy a coccidium a gazdasejt belsejében osztódni képes. A mi sporozóánknál erre nézve is találni esetet, ámbár igen ritkán. A mellékelt ábrákból kitűnik az is, hogy ezen fejlődési stadiumban lévő coccidiumok alakja még nem

állandó. Van ugyanis egészen gömb-, tojásalakú és hosszukás. Az uralkodó alak mindazonáltal a teljes gömbalak. Éppen így változik a sporozoon nagysága is 0.006 mm.-től 0.14 mm.-ig. Említés nélkül nem hagyhatom, hogy a kötőszövetben igen gyakoriak az igen apró s hegyes alakok. A sporozoon helyzete a gazdasejtben majdnem mindig centralis.

A coccidium külső burokrétege szilárdabb és sötétszínű, a belső világosabb, mintha csupa szemcsékből lenne összetéve; a kettő között a tér egészen tiszta. A finom szemcséjű plasztikus tartalomban feltűnnek az egyes, de legtöbbször nagyobb számú erősen fénylő és csakugyan mint a Globidium Leuckartiinál sem boraxos karminnal sem haematoxylinnal nem festhető magvacskaféle képletek, melyek a gömbölyű coccidiumokban részben a periphoria mentében, részben a centrum felé, a hosszukás vagy tojásalakuaknál pedig a hosszabb átmérő irányában párosával vannak elhelyezve. Egyeseknél szemünkbe ötlik 1—3 határvonal, melyek a plazmatikus tartalmon keresztül húzódnak, anélkül azonban hogy valóságosan eszközölt sejtoszlásról lehetne beszélni, ámbár ezen vonalak éppen olyan szerkezetűek, mint a már leírt burokrétegek. Az erősen fénytörő szemcsék helyzete egyébiránt rendszerint szabályhoz nincsen kötve. A plazmatikus tartalom összehúzódását a faltól csak igen ritkán észleltem, közönségesen az egész burok belsejét szokta kitölteni.

A szóban lévő szemcséket már a priori nem tartottam mikroocci psorospermici-féle képződményeknek. miként Rivolta, hanem iparkodtam a sarlóalakokat kivenni, a mi aranychlorid-, eczetsav- s karminnal való kezelés után sikerült is. Ezen csirák, melyeket azonban már nem élő állapotban észlelhettem s igen aprók, nagyon meg voltak hajtva, gömbös végeik a leírt erősen fénytörő szemcséknek vagy inkább magvacskáknak bizonyultak; az ezeket összekötő sarlóalakok igen vékonyak és csak kedvező világításnál észrevehetőek s a reziduum kitölti még egészen a tért közöttük. Meg kell itt jegyezni, hogy az élő Gregarina falciformis mozgásainak észlelése után a sarlóalakú csirák kétféle alakjainak megértéséhez, részemről, nem látom szükségesnek optikai magyarázatokhoz folyamodni, mert mind a két főalakot mutatják élő állapotban is, mind szabadon, mind a coccidiumon belül.

De számtalan, igen apró, gömbalakú vagy hosszukás kettős rétegű burokkal körülvett, 1—4 erősen fénylő magféle képleteket tar-

talmazó, ha úgy tetszik, mikroococi psorospermici-félék is szét vannak hintve a látó körben. Ezek bizonyára a már említett cystáknak tartalmát is képezik. Azonban úgy is magyarázhatni ezeknek tömeges föllépését, hogy a szabadon élő sarlóalakú gregarinák bizonyos körülmények között betokozzák magukat, mely állítás más vizsgálok nézetével sem áll ellentétben.

Sporozoánk systematikus helyének megállapításához azonban szükséges volt még fölkeresni a teljesen kifejlett, kemény burokkal bíró alakokat, vagy is a szoros értelemben vett coccidiumokat, melyek bizonyos élősdí férgek tojásaihoz csakugyan hasonlítanak. Ezeknek föltalálásában is eredményre jöttem, jóllehet ezen alakok igen ritkák és csak a borszeszben való hosszabb fekvés után szoktak mutatkozni.

A végkifejldésű coccidiumok mind világosan sárgás színűek, szintén majd gömb-, majd tojás-alakuak és hosszukásak. A gömbölyűek átmérője 0·013—0·014 mm., de találatnak kisebbek is, úgy, hogy a kis pseudonavicellatokokig egy egész sororatot lehet összeállítani. A sokkal gyakoribb tojásalaku és hosszukás coccidiumok hosszabb átmérője 0·02—0·023 mm., a kisebb átmérő 0·016 mm. Mikropylével csak igen kevés van ellátva és mindig csak az egyik poluson. A szemesés tartalomban az erősen fénytörő testecskék száma már nagyobb. Mindezek után azonban még mindig kétes volt sikerem. A végleges eredményre vezettek csak azon coccidiumok, melyekben a már teljesen kifejlett nyolez sarlóalaku csira az egyik polustól a másíkg meridianusok módjára volt elhelyezve úgy, hogy a coccidium gurulás alkalmával egészen nyolez bordásnak látszik. A már gömbbé összeolvadt reziduum az egyik sarkon a sarlók között foglal helyet; nagysága 0·006 mm.

Ezen adatok alapján bátran következtethetni, hogy a szóban lévő sporozoon a monospor coccidiumokhoz tartozik, hogy teljesen megegyezik az Eimeriával, melynek jellege Bütschli szerint ez: „Cysten kugel- bis eiförmig, mit oder ohne Mikropyle, klein (bis gegen 0·04 mm. Dchm.) Der Cysteninhalt entwickelt sich nur zu einer Spore und in dieser bilden sich zahlreiche sichelförmige Keime. (Bronn's Cl. u. Ord. des Thierr. Protozoen v. Dr. O. Bütschli 1880.) Ezen genushoz számíttatik az eddigi észlelések szerint három faj: 1) Eimeria nova, Glomerisnek Malpighi-féle edényeiben; 2) Eimeria

Schneiderii, Lithobiusnak bélepítheljében s 3) Eimeria falciformis, melyet Eimer 1870-ben határozottan az egérnek bélepítheljében észlelt, melynek teljes fejlődését adja az „Ueber die ei- oder kugelförmigen s. g. Psorospermien der Wirbelthiere“ című nevezetes s igen alapos munkájában. Eimer itt azt is állítja, hogy ilyen psorospermiákat észlelt a verébben, a békákban s a halakban is, de az ebbeli megerősítések hiányzanak.

Mi alább foglalkozni fogunk Eimernek béka-psorospermiáival, de más eredményre fogunk jutni. Az egérnek béleccidiumai azonban, az u. n. Eimeria falciformis egy önálló s általánosan elismert alak, és a mi coccidiumunk akár a szabadon élő sarlóalakú csirákat, akár a még az epithelsejteknben élősködőket, akár végre a már teljesen kifejlett coccidiumokat s ezek tartalmának alakulását vesszük tekintetbe, legjobban s a lényeges jegyekben teljesen megegyezik az Eimeria falciformissal úgy, hogy a határozatlan jellegű Globidium Leuckartii-ra reflektálni nem szükséges.

Tekintve tehát a mi sporozoánk új gazdáját, őszintén megvallom, hogy ezen eredmény első reményemnek meg nem felelt. De az Eimeria falciformis ezen új gazdája és lőllépési módja nem kevésbé érdekes a sporozoák életmódjára nézve, miután az eddigi kutatások szerint itt a fajok elterjedése igen korlátolt s egy s ugyanazon faj egy s ugyanazon gazdáját majdnem állandóan fölkeresi.

Az én ebbeli eredményem teljesen megfelel Bütschli ama aprioristikus nézetének, hogy az egy s ugyanazon viszonyok között élő gazdák egymást inficiálni képesek. Kétséget nem szenved tehát, hogy ezen új és veszedelmes lóparaziták liferansai gyanánt az egereket és patkányokat kell tekinteni, melyek lóistállóink kipusztíthatlan lakószai.

Eimer említett értekezésében ide vonatkozólag ezeket írja: „Der Koth aller Mäuse, welche den betreffenden Gegenden entnommen waren, war voller Psorospermien. So auch derjenige der Verstorbenen“ 13. l.

S valamivel tovább így nyilatkozik: „Da fast alle Heimathsgenossen der drei verstorbenen Mäuse Psorospermien enthielten, so gelang es nur schwer, durch langwierige Kothuntersuchung, eine psorospermienfreie zu Verfütterungsversuchen zu finden.“ 14. l.

Időm sokkal többfelé van igénybe véve, hogy kutatásaim ezen kiegészítő részét is végezhettem volna. De erősen hiszem, hogy a további vizsgálatok főnnebbi állításomat igazolni fogják, mivel az a paraziták biológiai viszonyain alapuló következtetés, mely a praktikus ember számára is világos utasítást foglal magában.

## II.

Ismerve a sporozoáknak életviszonyait a közegészségügy érdekében is igen kívánatos megállapítani ezen legkisebb ellenségeinknek előfordulását s elterjedését házi állatainkban, utalni ama források- s útakra, melyeken az emberbe is nyomulhatnak. Jelen alkalommal másodsor is azon nem örvendetes helyzetben vagyok, teljes határozottsággal jelenteni, hogy szobáink, konyháink éppen olyan jogosult lakósa mint az ember, t. i. a macska szintén egy sporozoát rejt magában. Egy ilyen élősdi ismeretes már 1854. óta a bélcatornából Német- és Franciaország vidékeiről. Ugyanezen évi márczius hóban kezembe került egy macska, mely az élettől igen korán elbucszott. Bonczolás alkalmával sporozoákat konstatáltam az egész bélcatornában, kisebb-nagyobb coccidium-csomókat az oesophagus hosszában, a mi ritkaságok közé tartozik, s egy tyüktojás nagyságu, puha, turónemű anyaggal megtelt csomót a gyomor falában; ezenkívül Lindemann-féle tokokat az izmok között.

A csomók tartalma különféle fejlődésű coccidiumokból áll, melyek a genytestekhez nagyon hasonlítanak és nyomás következtében vagy hosszabb idő múlva finom szemcsékre szétesnek. Az eddigi adatok szerint mindenekelőtt csak két coccidium között kellett választani, melyek a macskában meg kutyában mai napig észleltek. Az egyik az u. n. *Coccidium Rivolta*, melyet Grassi olasz tudós egy veszett macskában észlelt s mely az oligospor coccidiumokhoz soroltatik. A másik faj a szintén ezen csoportba tartozó *Coccidium perforans*, mely határozottan az emberben találtatott és miként gyanítják, valószínűleg identikus a macska, kutya s a házinyúl bélepítheljében találttal. De tekintve a macska s egér közötti szoros viszonyt a már ismeretes *Eimeria falciformis* is belevonható a combinatióba.

Ama általános benyomás, melyet a kérdéses sporozoon mikroszkopikus megtekintése alkalmával nyujt, egészen különbözik az

*Eimeria falciformis* által nyújtott látványtól. Új coccidiumunk sokkal subtilisabb, úgy látszik a gazdával kiméletesebb is, vagy annak szövetével takarékosabb, s inkább az epithelsejteknek hátulsó részében fejlődik. Leggyakoribb a gömbalak, de nem ritka a tojásalakú s a hosszukás sem. Nagysága már állandóbb, többnyire 0.006—0.007 mm. A burokiétegek megegyeznek az előbbiével.

A finom szemcséjű plasmatikus tartalomban az erősen fénylő magvak száma a nyolczat sohasem haladja fölül. Ezek a tojásalakú s a hosszukás coccidiumokban igen sokszor párosan hosszúságban voltak elhelyezve; a gömbölyűekben az egyik rész a fal irányában, a másik a centrum-felé szabálytalanul fordul elő. Boraxos karminnal s eczetsavval való kezelés után a sarlóalakú csirák némelykor igen szépen voltak kivehetők és nagyobbak mint a lónál, mindkét végőken erősen fénylő, középen pedig már halványabb anyagból állanak. A gömbös végek az erősen fénylő magvaeskáknak felelnek meg; az összekötő ivék kékesek és kevésbé meghajtvák mint a lónál. A plasmatikus tartalom a faltól összehuzódott állapotban csak igen ritkán volt látható.

A végleges kifejlődésű alakok rendszeren gömbalakuak, de vannak tojásalakuak is, a micropyle azonban hiányzik. Ezen coccidiumok nagysága nagyon változó 0.008—0.017 mm, sőt előfordulnak 0.023 mm. átmérővel bírók is; a kis reziduum 0.0057 mm.-nyi. A négy sarlóalakú csira itt is meridianusok szerint van elhelyezve s egymástól elválva nagy mennyiségben borítják a látókört.

Ezen adatok alapján tehát a szóban lévő sporozoon a monospor coccidiumokhoz tartozik; ki van zárva az izospor *Coccidium Rivolta*; különbözik lényegesen az *Eimeriától* is, mivel a plazmatikus tartalomból csak négy sarlóalakú csira szokott kibimbózni. A tritonok bélepitheljében élősködő egyetlen monospor orthosporában négy csira lép föl ugyan, de a coccidium s a csira alakja, nagysága, föllépése a ritkább s a macska számára hozzáférhetlen gazdában, mind oly adatok, melyek megállapítása után a kérdéses coccidium az orthosporával össze nem egyeztethető. De az oligospor *Coccidium perforans* sal sem azonos, mely az ember bélepitheljében találtatott és mely állítólag identikus a kutya-, macska- stb.-nek béleoccidiumaival.

Braun „Die thierischen Parasiten des Menschen“ czimű munkájában ide vonatkozólag ezeket olvassuk: „Vorausgesetzt, dass die

bei Hunden, Katzen etc. gefundenen Darmcoccidien mit den menschlichen identisch sind, so sind diese Thiere als die Infectionsherde zu betrachten und demgemäss zu behandeln“ 15. l. De a kérdéses macskacoccidium nem ugyanaz. Hogy megegyezik-e a többször említett macska-coccidiummal, legnagyobb sajnálatomra nem mondhatom, mivel nem állanak rendelkezésemre ilyen adatok, s maga Leuckart is nagy parazitikus művének 278. lapján panaszkodik, hogy az említett állatok bélcoccidiumainak összehasonlítására az emberben előforduló *Coccidium perforans*-sal biztos adatai nincsenek.

Poronicitónak „J. Parassiti dell' uomo e degli animali utili“ cz. művének 97. l. említetik a „*Cytospermium villorum intestinalium canis Rivolta*“ nevű kutya- és macska-sporozoon, melynek nagysága a mi sporozoánkéval teljesen megegyezik, főképen a hosszátmérő; a szél. átm. a hosszukás és tojásalakuknál 0.012 – 0.014 mm., tehát sokkal nagyobb és megegyezik már az ott említett második fajjal, melynek szerkezetétől ismét lényegesen eltér. Egyáltalában Peronicitóban a leírás u. l. csak igen fejletlen sporozoákról van véve, határozatlan, a mostani systematika követelményeinek nem felel meg s így összehasonlítás vagy kiindulás alapjául sem szolgálhat.

Egyébiránt ha tekintetbe vesszük ama szoros viszonyt, mely az *Eimeria falciiformis*ra nézve létezik, ugy a szóban lévő macska sporozonra nézve is olyan eset előfordulását kellene várunk, mely a kérdéses coccidium vándorlását, ha nem is az emberbe, legalább valamely házi állatnak egyik-másik szervébe egészen az előbbi esethez hiven bizonyítja.

Ilyen gondolat ébredt föl vizsgálódásaim közben s a természet-hez intézett ezen kérdés nem is maradt sokáig válasz nélkül, miként a következő esetből ki is tűnik.

Május hó első napjaiban, midőn észleleteim írásbeli részével is teljesen elkészültem, kezeim közé került egy teljesen s egy félig megrongált kutyavese, melyet megvizsgálván, ama tényt tapasztaltam, hogy a kutya veséinek ezen megrontója nem más, mint a már eléggé ismeretes macska-coccidium.

Igy tehát sikerült fölfedezni ezen sporozoonnak is egy másik gazdáját, mely az elsővel ugyanazon viszonyok között él. A közös háztartásnak, a nem ritkán látható kutya- meg a macska-barátságának következménye tehát az, hogy az egyik a másiknak a bélsárral ki-

felé jutó sporozoái által inficiáltak. Tehát ez is ugyanazon eljárás, mely a természet részéről az egér- s a ló-coccidiumok terjesztésére alkalmaztatik. Mindezek dacára a szóban lévő coccidium elnevezését a fönnebb említett okoknál fogva még nyílt kérdésnek hagyom. Egyébiránt ugy vélem, hogy elterjedésének és fejlődési viszonyainak megállapításával eleget tettem mind a tudomány mind a localis praxis követelményeinek.

### III.

Gaule J. az 1880 és 81. évi Archiv für Anatomie und Physiologie s az 1881. évi Centralblatt für die Medic. Wissenschaften ezimü folyóiratokban azon sajtóságos tüneményről értesíti a közön-séget, hogy ő a *Rana esculenta* vérsejtjeiben a mag mellett nem ritkán egy pálczaalakú testet észlelt, mely bizonyos körülmények között mozogni kezdett, az egyik vérsejtből kilépvén, hosszabb rövidebb rajzás után ismét egy másikba nyomult stb. Gaul szerint észlelni lehet ezen tüneményt a *Rana esculenta* különféle szöveteiben is, főképen pedig májsejtekben; a fölnőtt békáknál különösen ősszel, a fiataloknál tavasszal s további tudósítása szerint a *Rana temporaria*, a tritonok s a teknős békánál; sőt hasonló képleteket vél fölfödözni a meleg vérü gerincesekben is. Gaule ezen mozgó testeket kezdetben férgescskéknak, cytozoáknak nevezte, a nélkül azonban, hogy állati vagy élősdí természetükre akart volna reflektálni, sőt határozottan ellene is van ezen fölfogásnak, mert azon meggyőződésre jutott, hogy ezek nem egyebek, mint a plazmának bomlási képletei. Későbbben ismét a sejtmagból származtatja őket s ebbeli állításaihoz Gaule egy ideig mereven ragaszkodott. \*)

Eltelkintve attól, hogy ezen képleteket Gaule előtt Bütschli már 1876-ban észlelte s azokat le is rajzolta, de miként ő maga is mondja, természetüket mire magyarázni nem tudta, ezen testeknek Gaule-féle fölfogása ellen igen erélyesen lépett föl Ray Lankaster a Quart. Journ. Mikr. Vol XXII. p. 53—63. cz. folyóiratban foglalt „On Drepanidium ranarum the celle-parasite of frog's blood and splen“

\*) Legutolsó, de tisztán hypothetikus nézetei ezen cytozoák keletkezési módja és rendeltetésére nézve valóban csodálatosak. (Lásd 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Strassburg. III. Section für Anatomie und Anthropologie. Biolog. Centralblatt. 1. August. 1886.)

czimü dolgozatában, melyben gazdag tapasztalása alapján határozottan kimondja, hogy a Gaule-féle férgecskék vagy cytozoák valamely békasporozoának sarlóalaku csirái, melyeknek tudvalevőleg teljesen ilyen életmódjuk van. Lankaster ismerte ezeket már 1871-ben s igen valószínűnek tartja, hogy a Lieberkühn által 1854-ben a békavesében fölfedezett pseudonavicellák és ezekkel megtelt cysták, valamint az Eimer által 1870-ben a béka bélepitheljében észlelt psorospermiák a Gaule-féle cytozoáknak mind egy s ugyanazon szervezet kifejlődési köréhez tartoznak s a szóban lévő sarlóalaku paraziták számára *Drepanidium ranarum* nevet ajánl (n. g. et n. sp). Azonban jól jegyzi meg ennek ellenében Braun a „Berichte für wissensch. Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere“ czimü folyóiratban 1880—1881-ben mint a sporozoák referálója: „was in so fern etwas bedenklich ist, als das *Drepanidium* doch nur einem Keimstäbchen einer Coccidie homolog ist und nicht das noch zu findende Endstadium derselben darstellt, das allein auf einen besonderen Namen Anspruch machen kann.“ 280 l.

Midőn Lankaster fölfogását a Gaule-féle cytozoákra nézve a szaktudósok egyrésztől föltétlenül elfogadják, addig ezen külön elnevezés ellen nyilatkozik Bütschli is, ki a Zool. Jahresbericht-ben így ír: „Referent hält die Aufstellung eines neuen Genus für durchaus problematisch, da allein die Erforschung der Entwicklungsgeschichte Aufschluss geben kann, in wiefern unsere Form auf genetische Selbstständigkeit Anspruch hat.“ 1881. I. Abth. 133. l.

Mindezeket szükségesnek láttam előre bocsátani annak, a mit a *Rana esculentánál* én észleltem s a mi összefüggésben látszik lenni az éppen most elősorolt tényekkel.

A mi békáink parazitáinak keresése alkalmával ugyanis nem egyszer igen föltűntek előttem közvetlenül a gyomor mögött a vékony bél legelső kezdetén kisebb-nagyobb fehér vagy barna kidudorodások. Résztint sietségemben, résztint más dologgal lévén elfoglalva, ezen képleteket kezdetben nagyobb figyelemre nem méltattam. Nem egy ilyen lelet elhányódott; egyet mindazonáltal a csomóknak nagy számu és kiváló kifejlődésénél fogva megőriztem, melyhez későbbben még egyet csatoltam. Éppen akkor a *Distoma clavigerummal* lévén elfoglalva, kezdetben azon hibába estem, hogy a szóban forgó csomósodásokat az említett trematod által okozott pathologiai kép-

letnek tartám. Téves nézetemet azonban nem sokára corrigáltam, mert ama meggyőződésre jöttem, hogy itt is coccidiumesomókkal van dolgunk. Ha ezen esomók tartalmának és metszeteinek vizsgálásához fogunk, mindjárt az első megtekintés mutatja, hogy a látó kör tele van a legtökélyesebben kifejlett sárgás-barna coccidiumokkal. Alakjuk nem állandó; itt is vannak gömb-tojás-alakuak és hosszukásak, s ez utóbbiak a tipikus alakok. A gömbalakuak mikropylével nincsenek ellátva; igen sok tojásalaku és főképen hosszukásnál mikropylét találni már, és pedig vagy csak egy vagy mind a két sarkon; némelykor mikropyle helyett két fülalaku kis kidudorodás fordul elő vagy a hegyesebb, vagy a tompább poluson. A tojásalaku és hosszukásnál a hosszabb átmérő 0.03 mm., a kisebb 0.013 mm.; a gömbölyűek átmérője ezektől nem igen eltérő. Azonban miként másoknál, úgy ezeknél is az alakkal a nagyság is változik. A plazmatikus tartalom a legtöbbször összehúzódott állapotban s egy finom hártáival takarva találtatik. A plazma mindig számtalan, gömbalaku s ritkán hosszukás spórára oszlott, melyek átmérője 0.0095 mm. között ingadozik. Egyesekben néhány spóra sokkal nagyobb mint a többi; vannak olyanok is, melyek a szögletes pseudonavicellákhoz teljesen hasonlítanak. Némely spóra tartalma egyneműnek látszik, másoké ismét erősen fénylő magvakból áll. Kétségtelen, hogy itt is nem mikrococci psorospermici-féle képletekkel, hanem gömbös végű csirákkal van dolgunk, melyeket azonban a már két éves praeparátoknál nem lehetett kivenni. A sarlóalakokat a szövetek között azonban észleltem; a még teljesen ki nem fejlettek közönségesen gömbalakuak s a finom szemcséjű tartalomban föltűnőleg sokszor 1—2 maghoz nagyon hasonló képlet találtatik. A csomók falainak átmetszetei föltűntetik a Lindemann-féle tokokat az izmok között. Ezekben s mindenütt az izomzatban roppant nagy mennyiségű, különféle alaku és nagyságú pseudonavicellák vannak szétszórva. A gömbölyűek és legnagyobbak átmérője 0.0085 mm. Tartalmukat azonosnak találtam a coccidiumsporák tartalmával.

Kiváló említést érdemelnek még az izmok között nem csekély számban előforduló kisebb-nagyobb concentricus szerkezetű és kötőszöveti burkok által körülvevett cysták, melyek tartalma szemcsés, magvas, barnás, sárgás s úgy látszik mindig a pseudonavicellákkal azonos. Az általam észlelt cysták mindig gömbalakuak voltak; a

burok egyiknél több rétegű, mint a másiknál; az egyiknek átmérője volt 0.2 mm., a másiké csak 0.023 mm. Ezen cystákat én teljesen identikusaknak tartom azokkal, melyeket Lieberkühn a békavesékben talált s az „Archiv für Anatomie und wissensch. Medicin“ ezimű folyóiratban 1856. le is rajzolt. Az én cystáim pseudonavicellái alakokban gazdagabbak s azért olyanok sem hiányzanak mint a Lieberkühn-félék. Tartalmukra nézve sem különböznek egymástól. Fris anyaggal nem dolgozhatván, a sarlóalaku csirák kilépését és mozgását sem észlelhettem. Bütschli szerint legujabban Solger megerősíti Lieberkühnnek régi észleleteit. Lieberkühn azonban, kitűnik ez igen világosan a rajzokból s a leírásból, nem észlelte a coccidiumokat, mivel a cystákban csak pseudonavicellák foglaltatnak. Bütschli a „Bronn's Classen und Ordnungen des Thierr. Protozoen I. r.“ ezimű munkában a 0.67 mm.-nyi cystákat a coccidiumokkal azonosítja, dacára annak, hogy másutt tisztán kimondja, hogy nem tudatik, hol van ezen coccidium elsődleges helye.

Sokkal jobban illik a mi coccidiumunkra az Eimer által a békának bélepitheljében talált sporozoon. Alapos művecskéjének 15. l. ezeket olvassuk: „Soweit einstweilen die Mäuse. — Ich beobachtete nun weiter bei Fischen, bei Fröschen, bei Sperlingen und endlich beim Menschen direct eine Theilung des Inhaltes der ausgebildeten, eingekapselten, und ebenso eine Theilung nicht eingekapselten Psorospermien in einzelne kleine Zellen an frisch untersuchten Psorospermien aus dem Darmkanale.“

„Leider vermochte ich, da die betreffenden Psorospermien meist in Epithelzellen eingeschlossen waren, die einzelnen Abschnitte des Furchungs-Vorganges nicht ordentlich zu übersehen, noch vermochte ich ein befriedigendes Gesamtbild von demselben zu bekommen.“

„Später sah ich das Ganze in sechs oder mehrere Zellen zerfallen. Die entstandenen Zellen erschienen anfangs kanntig — allmählig wurden sie eiförmig oder rundlich. Sie waren zuerst stark körnig, beim Frosch und bei Fischen von gelblichen Aussehen etc.“

A 48—58 ábrák után itélve szintén van alapos ok azon föltevésre, hogy Eimer a szóban lévő sporozoont észlelhette, de igen fejletlen állapotban, a mint ez az Eimer-féle s az általam közölt rajzok s adatok összehasonlításából ki is tűnik.

A mit Peronicitónak „J Parasiti dell' uomo e negli animali utili“ ezimű művének 97 lapján a *Cytospermium ranae* Rivolta nevű békaparazitára nézve olvasunk, nem egyéb, mint az Eimer-féle adatok ismétlése. (Psoerospermi delle rane Eimer.) Én azonban a kérdéses coccidiumot nem tarthatom Eimeriával identikusnak, monosporéakhoz sem sorolhatom, miként ezt Bronnban találjuk, vagy maga Eimer akarja. Ama jegyeknek sem felel meg, melyeket Rivolta a *Cytospermium*-genusnak tulajdonít, mely különben nincsen is elfogadva. A mi sporozoánk a polyspor coccidiumok között foglal helyet, hová Bütschli hibásan a Lieberkühn-féle cystákat számítja, s ezt is csak valószínűséggel teszi föleserélvén természetesen az óriási cystákat a kis coccidiumokkal.

A mi pedig az említett cystozoáknak előfordulását illeti a mi békáinkban, úgy e tekintetben is észleleteket tettem teljesen felnőtt példányoknál, melyeket egész télen át fogságban tartottam. Nem találtam példányt, melynek vérében ezek nem mozognának. Számos vérsajt plazmájában a mag körül egész csoportokban találni őket. A Schultze-féle melegítő asztalka hiányában csak keveset észlelhettem, midőn az egyik sejtből kiszabadulnak s egy másikba nyomulnak. A sarlóalaku csírák aránylag rövidek és vastagok; finomabb szerkezetüket nem voltam képes kivenni. A vérplazmában mozgók kékesen fénylő gömböcskékhöz hasonlítanak. A lépsejtekből csakugyan nagyobb számmal lépnek föl; a legnagyobb mennyiségben voltak azonban a szemben és pedig a retinában.

Vége vajjon a Lankaster-féle *Drepanidium ranarum* vagy a Gaule-féle férgécskék vagy cytozoáknak fejlődési végstadiuma gyanánt a mi sporozoánkat tekinthetni-e, nem bizonyos, csak nagyon valószínű.

De azért eljárásom jogos, midőn a szóban lévő, általam elsődleges lelethelyén és teljesen érett stadiumban fölfödözött és főnebb leirt sporozoont a polyspor coccidiumok közé mint új genust s új speciést beosztom, még pedig minden eddigi kétely és határozatlanság kizárása végett nagyérdemű mesterünk tiszteletére *Molybdis*\* *Entzii* név alatt.

---

\* *Molybdis*-nek neveztetett az ó korban egy ólomból öntött és hajtásra használt ólomdarab, mely hosszukás, tipikus alaku coccidiumunkhoz nagyon hasonlít.

A TÁBLÁK MAGYARÁZATA.

VIII. tábla.

*1—32-ig sporozoon a lóveséjből.*

- 1—7. Különféle alakú epitheltörmelék belül egy-egy élősdivel. A világos helyek jelzik a benyomult, gömbbé vált s erősen fénytörő sarlóalaku gregarinát.
- 8—11. Oszlásban lévő sporozoák.
- 12—15. Epithelsejtek 2—2 sporozoával.
- 16—19. Még laza összeköttetésben lévő epithelszöveti részletek minden egyes sejt belsejében egy-egy élősdivel.
20. Egy nagy cysta.
- 21 a—m. A gregarina falciformis alakváltozásai.
- 22 a—g. Nagy mennyiségben előforduló szabad pseudonavicella-féle képletek.
- 23—31. Különféle alakú, nagyságu és fejlődésű szabad coccidiumok.
32. Egy végfejlődésű coccidium, melyben a sarlóalaku csirák meridianusok módjára vannak elhelyezve, alul a gömbalaku reziduummal.

*33—36-ig. Sporozoon a macskának bélsatornájából s a kutyának veséjéből.*

- 33—36. Egyes epithelsejtek a macskának bélsatornájából, belül a sokkal kisebb sporozoonnal.
37. Még laza összetartású epithelszöveti részlet minden egyes sejtben egy-egy élősdivel.
- 38—42. Szabad és már fejlettebb stadiumban lévő coccidiumok különféle alakban és nagyságban.
- 43—44. A már szétváló sarlóalaku csirák belül a kis reziduummal.
- 45—46. A sarlóalaku csirák.
47. Lindemann-féle psorospermtokok az izomzatban.

*Megjegyzés.* A kutya veséjében talált sporozoon a macska bélsatornájában előfordulóval teljesen megegyezik.

IX. tábla.

*Molybd̄is Entzii.*

(N. gen. et. n. sp. Mihi.)

- 1—2. Az izomzatban előforduló és pseudonavicellákkal telt cysták.
- 3—15. Különféle alakú, nagyságu és fejlődésű pseudonavicellák részint szabad állapotban, részint a cystákból és Miescher-féle tömlőkből.
- 16—18. Spórák a coccidiumokból.
  19. Az izmok között előforduló Lindemann-féle tokok tele psorospermekkel.
  20. Egy véresejt a mag körül látható gömbbé vált u. n. gregarina falciformisokkal.
  21. A sarlóalakú csira.
  22. Ugyanaz átalakulva.
  23. Coccidiumcsomók a) a gyomor; b) a vékony bél.
  24. Epithelszöveti részlet belül egy-egy sporozoonnal.
- 25—29. Még fiatal, de már szabad sporozoák különféle fejlődési stadiumban.
- 30—43. A végfejlődésű coccidiumok vagy is *Molybd̄is Entzii* különféle alakban és nagyságban.
44. A szétnyomott vagy fölrepedt coccidiumok szemcsés tartalma.

*Megjegyzés:* Az alkalmazott nagyítások 700-tól 1800-ig terjednek.

Kolozsvár, 1886. június hó 6-án.

*Dr. Pachinger Alajos.*