

H 58

55388

229 p.

ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

XVI. KÖTET. 2. SZÁM. 1886.

KÖZLEMÉNYEK

AZ ÁLLATORVOSI ÉLETTANI INTÉZETBŐL.

II. ESZKÖZÖK ÉS VIZSGÁLATOK.

(4 RAJZ A SZÖVEG KÖZÖTT.)

D^r THANHOFFER LAJOS

I. TAGTÓL.



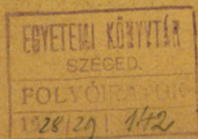
(Bemutatta a M. Tud. Akadémia III. osztályának ülésén 1886 ápril 12.)

Ára 10 kr.

BUDAPEST.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

1886.



ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

Első kötet. 1867—1870. — Második kötet. 1870—1871. — Harmadik kötet. 1872. — Negyedik kötet. 1873. — Ötödik kötet. 1874. — Hatodik kötet. 1875. — Hetedik kötet. 1876. — Nyolczadik kötet. 1877. — Kilenczedik kötet. 1878—1879. — Tizedik kötet. 1880.

Tizenegyedik kötet. 1881.

I. Az asszociált szemmozgások idegmechanismusáról. 2 fametszettel. (Második közlemény. II. rész. Az idegrendszer egyes részeinek befolyásáról az önkénytelen asszociált szemmozgásokra.) Dr. *Högyes Endrétől*. — II. A Frusca-gora aquitaniai flórája. 4 táblával. Dr. *Staub Móricztól*. — III. A pingucula és utricularia sejtmagjaiban előforduló krystalloidokról. (Egy táblával.) *Klein Gyulától*. — IV. Vegyerélytani vizsgálatok. (II. értekezés.) Dr. *Than Károlytól*. Egy tábla körrajzzal. — V. Ujabb tanulmányok a kámforszoport köréből. *Balló Mátyástól*. — VI. A homoródi vasas savanyuvíz-források chemiai elemzése. Dr. *Solymosi Lajostól*. — VII. A solymosi hideg savanyu ásványvíz chemiai elemzése. Dr. *Hankó Vilmostól*. — VIII. Önműködő higanylégszivattyu. *Schuller Alajostól*. Egy rajzzal. — IX. Adatok a Mecsekhegység és dombvidéke jurakorbéli lerakódásainak ismeretéhez. (II. Palaeontologiai rész.) *Böckh Jánostól*. 10 tábla rajzzal. — X. A carludovica és a canna gummijáratairól. *Szabó Ferencztől*. Egy táblával. — XI. Budapest főváros ivóvizéi egészségi szempontból s néhány ásványvíz elemzése. *Balló Mátyástól*. — XII. Emlékbeszéd William Stephen Atkinson külső tag felett. Dr. *Duka Tivadartól*. — XIII. Adatok a harántcsiku izmok szerkezete- és idegvégződéséhez. (Székfoglaló értekezés.) — *Thanhoffer Lajostól*. Egy 4-es réti tábla rajzzal. — XIV. A mohai (fehérmegyei) Ágnes-forrás vegyelemzése. Dr. *Lengyel Bélától*. — XV. Egy újabb szerkesztetű, vizszivattyuval combinált higanylégszivattyuról. Dr. *Lengyel Bélától*. Egy tábla rajzzal. — XVI. Az elzöldült szarkaláb mint morphologiai utmutató. *Borbás Vinczétől*. Egy tábla rajzzal. — XVII. A víznek képződési melegéről. *Schuller Alajostól*. — XVIII. Békésvármegye flórája. Dr. *Borbás Vinczétől*. — XIX. Rendhagyó köggombák. *Hazslinszky Frigyesztől*. Rajzokkal. — XX. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. Közli *Jendrássik Jenő*. (I. Adatok a szűrődés tanához. Regéczy Nagy Imre tr. tanársegédttől. II. A gyomor hámsajtjeiről. Ballagi János tr. élettani gyakornoktól. III. A zsírfelszívódáshoz a gyomorban. Mátrai Gábor orvostanhallgatótól. IV. A zsírok átszívargásáról, nevezetesen az epe befolyása alatt. Hutyra Ferencz orvostanhallgatótól. (Rajzokkal.) — XXI. Emlékbeszéd Kenessey Albert felett. *Galgóczy Károlytól*. — XXII. A tudományok haladásának befolyása a selmeczvidéki bányamivelésre. *Péchy Antaltól*. — XXIII. Vegyerélytani vizsgálatok. A calorimetrikus mérések adatainak összehasonlításáról. *Than Károlytól*. — XXVI. Közlemények a m. kir. egyetem vegytani laboratoriumából. Bemutatta *Than Károly*. (I. A borkősav száraz lepárlási terményeiről. Lieber-

55388

ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUD. AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

229.-

KÖZLEMÉNYEK AZ ÁLLATORVOSI ÉLETTANI
INTÉZETBŐL.

II. ESZKÖZÖK ÉS VIZSGÁLATOK.

(4 rajz a szöveg között.)

Dr. THANHOFFER LAJOS

lev. tagtól.

(Bemutatta a III. osztály ülésén 1886 ápril 12.)

BEVEZETÉS.

Legyen szabad itt több rendbeli általam módosított, vagy általam szerkesztett eszközt bemutatnom, s e mellett az ezen eszközökkel tett vizsgálatokat, a mennyiben azokat még mindeddig be nem fejezhettem, fölemlítenem s az eddig elért főbb eredményeket vázolniom.

Hogy be nem fejezett vizsgálataimról a tek. Akadémia előtt említést teszek, ezt szükségesnek tartom azért, mert a vizsgálatok évek óta folynak intézetemben, másrésről sokféle hivatalos teendőim úgy annyira elfoglalnak, hogy még hosszú idő kell ahhoz, hogy minden itt fölemlítendő vizsgálataim befejezést nyerhessenek, s így nem akarom magamat azon már többször szomorúan tett tapasztalatnak kitenni, hogy be nem fejezett vizsgálataim közlése előtt hasonló eredményekkel megelőztessem. Azt hiszem, ugyan így már többen jártak közülünk s nem egy tagja Akadémiánknak tett már e helyen ilyes jelentéseket kivülem.

Ezt mentségemre hozom fel; kijelentem azonban, hogy a



bemutatott eszközök használhatósága s czélszerűsége a kísérletek alapján kitűnt, s azok egyedül való bemutatását is annyival inkább jogosúltnak tartanám e tudományos testületben, mert számos tagja Akadémiánknak vett erre már a tek. Akadémia helyeslése közt magának bátorságot.

A) Eszközök.

1. A módosított Ludwig-féle dobkymographion.

Az első itt tárgyalandó eszköz az általam már 1881-ben módosított s *Baltzar* lipcei *mechanicus* által tervezetem szerint készített *Ludwig-féle dobkymographion*.

Ez eszköz módosítása abból áll, hogy felváltva egy kisebb, 13 $\frac{1}{m}$ -nyi hosszú s egy másik nagyobb 27 $\frac{1}{m}$ -nyi dobot lehet bele, úgy fekvő, mint függélyes helyzetben elég nagy gyorsasággal alkalmazni; továbbá a mellett, hogy végtelen papírt is lehet rajta használni, a sebességet is nagy időközökben lehet rajta változtatni. Így grafikai méréseim, melyeket ez eszközzel tettem, kimutatták, hogy ez eszköz 2 órai egyszeri körülforgástól egész 5 másod-percznyi körülforgási sebességig 90-szer változtatható sebességgel foroghat s így a legtöbb élettani kíváncsalomnak megfelelő jelzésekre alkalmas. Ez utóbbi módosítás azonban nem az enyim, hanem *Baltzar* alkalmazta azt már előbb az általa szerkesztett kymographionain is.

Különösen a kisebb és nagyobb dob alkalmazhatását, azt hiszem, mindenki hasznosnak fogja tartani, a ki élettani kísérletekkel foglalkozott úgy, hogy az eszköznek ez előnyét bizonyítani szakember előtt szükségtelen.*)

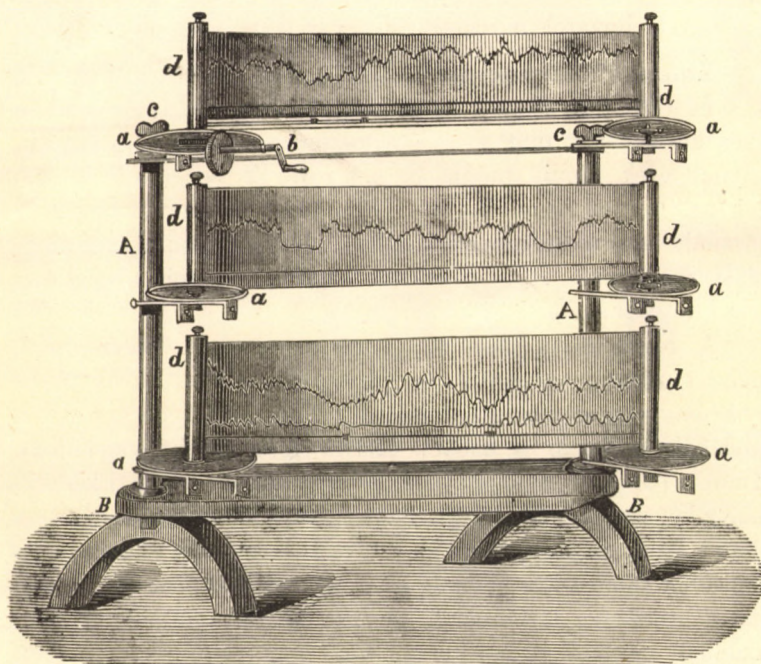
*) Hogy csakugyan egy ilyen berendezésű eszköz czélszerűen alkalmazható, e mellett szól az is, hogy két fővárosi intézet már ez általam módosított eszközzel dolgozik. Megemlíthetem itt, hogy a *Ludwig-Baltzar-féle* chronoskopot úgy módosítottam, hogy rugóval ellátott jelző-emeltyűje végét anyacsavarba járó jelzővel láttattam el, melynél fogva az a kormozott felülethez pontosan és gyorsan beigazítható.

SZEK
DUPLUM

2. Kymographikai rotatiós gép.

Ismeretes, hogy kivált hosszú kymographikai (vérhullám-jelzési) görbesorok bemutatása a hallgatóságnak milyen nehézségekkel jár. Másrésztől magának a szakbuvárkodónak is szüksége van buvárkodási eredményeinek összeállításakor arra is, hogy a vérhullámjelzési görbesorokat könnyen tanulmányozhassa.

Ezért abból a célból, hogy egyes, de egymásra vonatkozó több kymographikai görbesor egymás mellett is s azoknak bármely



1. ábra. Kymographikai rotatiós gép.

tája is könnyen tanulmányoztathassék: egy gépezetet gondoltam ki s készíttettem tervem szerint *Baltzar* lipcsei mechanikussal, a mely e célnak megfelel s a következőképen van szerkesztve: *B—B* faállványon *A—A* fémoszlopok vannak megerősítve, de akkép, hogy *c—c* csavarok segítségével *a—a—a* korongok s az

ezekkel összefüggésben álló $d-d-d$ oszlopok helyökben megerősíthetők, vagy oldalra teríthetők.

A kymographikai görbékkel berajzolt papirtekercsek vegei az említett $d-d-d$ oszlopokra megfelelő készüllettel felerősítetvén, a szintén említett $a-a-a$ korongokon nyugszanak. A ki és betehető b csavar fogaskereke a korongok alján levő fogakba ütköztvén, a készülék úgy jobb, mint baloldalról felváltva jobb és balfelé forgatható levén, a kymographikai görbék minden része áttekinthető, vagy bemutatható a hallgatóságnak. Ez eszköz tisztán demonstrációra való s így nagyobb tudományos értékkel nem bír.

3. Rovarok mozgását felíró gép (Insectograph).

Érdekes tanulmány az, mely nemcsak az ember, hanem a 4, 6 és több lábú állatok mozgásával foglalkozik. Intézetemben ilyes kísérleteket már évek óta teszünk, és pedig két irányban folynak ezek. Egyik módja p. o. a rovarok mozgása följegyzésnek az, melyet az ember mozgása jelzésére már *Vierordt* *) használt, az u. n. lenyomási módszer, melylyel az emberek mozgását magokban rejtő papucsok segítségével fehér, végtelen vászonra rögzítette.

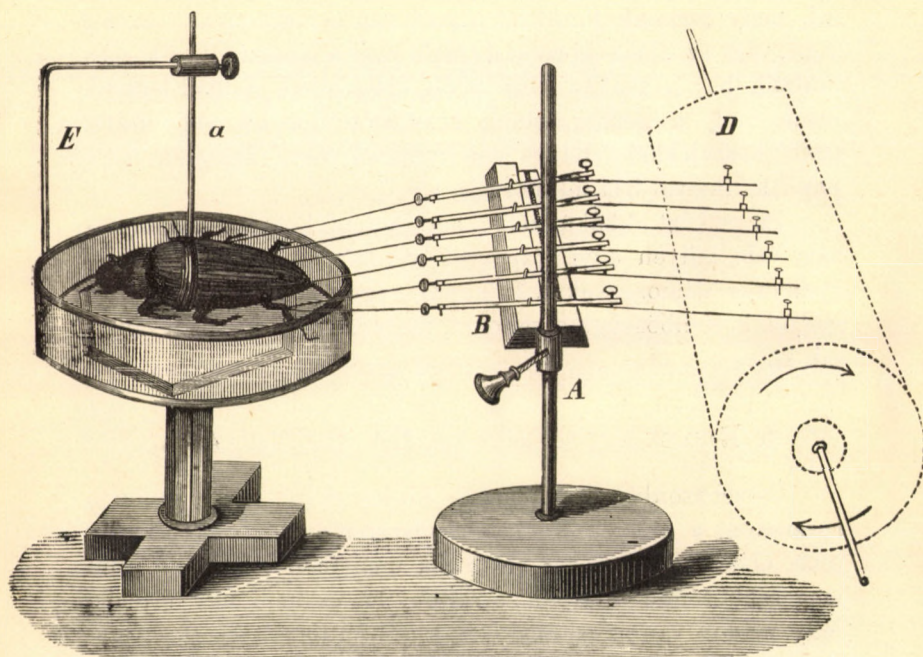
A rovarok mozgásainak jelzésére egyik módszeremmel, mely a tárgyalthoz hasonlít, úgy jártam el, hogy a rovarok (többnyire nagyobb állatokat használtam) lábvégeire igen apró vatta labdákat kötöttem s ezeket ollóval igen kicsire vagdaltam. Minden pár láb labdáját más és más színű festékekkel kentem meg s két vonalzó által képzett úton, vagy szabadon eresztve az állatot fehér papíron hagytam tova haladni. Így jelezve lett a papíron a mozgáskor valamennyi láb, sőt a potroh alsó közép részét megkenve festékekkel, a mozgás iránya is fel lett rajzolva. Azonban meg kell itt említenem, hogy már *Graber* **) 1877-ben följegyezte úgy a rovarok mozgásait, hogy tintával az állat egyes lábait bekente; azonban, mint rajzai mutatták, oly használható s pontos graphikai képeket nem kapott, mert a festék egy-két lábmozgás után természetesen elfogyott.

*) Dr. H. Vierordt. Das gehen des Menschen etc. 1881. Tübingen.

**) Graber. Die Insecten etc. 1877. München.

Másik módszerem az volt, hogy kormozott papíron hagytam az állatokat lépdelni vagy futkosni s lábaikkal azok a kormot lesepervén, fehér alakzatokban lett az állat mozgása jelezve s azután schellak oldattal rögzítve.

Végül a 2. ábrán feltüntetett gépezettel, melyet intézetem gépészszolgája *Szöcsik Lajos* tervezetem szerint készített, nagyobb rovarok mind a hat lábának pontos graphikai képét rögzítettem az állatok mozgása, vagy vízi rovarok uszása közben.



2. ábra. Rovarok mozgását s úszását felíró készülék. (Insectograph.)

Az eszköz következőleg van szerkesztve: *A* oszlopon fel és letolható hat, könnyen mozgatható emeltyűt tartó *B* készlet erősíthető meg. Az emeltyűk szabad végei *D* kormozott s óramű által forgásban tartott dobra írják fel mozgásaikat. Az emeltyűk hátsó végei fonalak segítségével az *E—E* oszlopon megerősített rovar hat lábával vannak összekötve. E berendezéssel az állat levegőben tett mozgásait, melyek megfigyelésem szerint a papíron tett mozgásokkal egyenlők, írhatjuk fel.

Ha azonban vízi rovar uszását illetőleg úszó mozgásait akarjuk följegyezni, az állatot a megerősítő készüléken a vízbe merítjük.

4. Bélmozgásokat felíró készülék. (Enterograph.)

Ez eszköz *Marey* és *Chauveau*-nak, a lószív mozgásának, illetőleg az abban való nyomásnak felírására szolgáló eszközeikhez hasonlóan egy rézcsövön megerősített sodronyvázból áll, mely kaucsuk tömlővel (ujjal) van beborítva. Az eszköz vége, vagy az állat végbelébe dugatik vagy a kikészített bélkacsba köttetik be; a szabad vége pedig *Marey*-féle dobbal köttetik össze, mely a kymographion kormozott dobjára vagy tintát tartó készülékkel ellátott emeltyűjénél fogva végtelen fehér papírra, tintával írja fel mozgásait.

Ez eszközt abból a czélból készítettem, hogy tanulmányozzam vele, milyen agyi központok vannak s milyen hatással a gyomor és bélmozgásokra. Találtam is egyes góczokat az agyban, melyek közömbösek, s olyanokat, melyek bélmozgásokat váltottak ki.

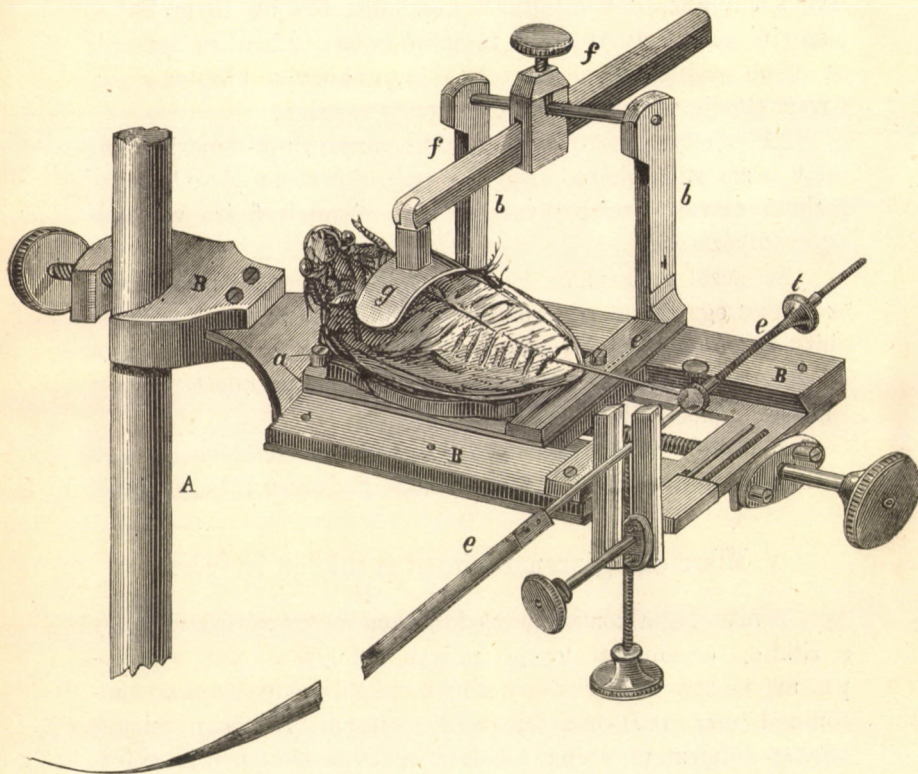
5. Rovarok légzését felíró készülék (Pneumatograph.)

Összehasonlító szempontból fontos tudni, hogy vajjon a rovarokon, a melyek trachea rendszeren át légzének, a légbejutás olyan rythmusosan egyforma menetben történik-e, mint magasabb rendű állatban; s vajjon, ha ez nem úgy történik, mily módon van az ez állatokon s milyen törvényszerűség szerint történik az s milyen eltérések vannak a rovarok és magasabb rendű állatok között; viszont a különböző rovarok közt is. Ezek a kérdések lebegtek szemeim előtt s rögtön hozzá fogtam egy kis készülék szerkesztéséhez, melyhez az alapot az általam rögtönözött s graphikai jelzésre használható következő modell szolgáltatta. Parafa lemezre sodronnyal a rovar (eleintén többnyire *Ditycus marginalist* és *Hydrophilus picceust*) oda kötöttem. Fedelékes szárnya alá vagy hasoldalán a potroh chitines vázába egy oly gombostű végét szúrtam be, mely másik végével egy virginia szivar szalma szárával — mely emeltyűkép

szolgált, — volt összekötve. A szalmaemelytű vége forgó kor-
mozott felületre írta fel mozgásait.

Ugyan ez elv szerint van a *Süss Nándor* budapesti gépész
által igen ügyesen s tervrajzom szerint készített kis készülék
(3. ábra.) is szerkesztve.

Az eszköz lényegére nézve *A* állványhoz erősíthető s azon



3. ábra. Rovarak légzését felíró készülék. (Pneumatograph.)

fel és letolható állattartó készletből (*B—B—B*), az állatot megerősítő *b—b—b* oszlopszatból s az állattal összeköttetésbe hozható s beigazítható *e* emelytűből áll.

Az állatot tartó *a* készlet kemény kaucsukból készült teknő, melybe az állat befektethető. E teknő kicserélhető kisebb vagy nagyobb, kisebb vagy nagyobb állatra. Az állatot megerős-

sítő készülék $b-b$ oszlopon van elhelyezve s előre és hátra, jobbra és balra tolható csavarral megerősíthető rúddal ($f-f$) bír, mely rúdnak egyik szabad vége ízületben járó g pánttal függ össze, mely pánt az állat torjára tetszés szerint kormányozható nyomást gyakorol.

Kísérlet előtt az állatnak rögzítése előtt azt bepólyázzuk, hogy lábai ne mozogjanak s úgy erősítjük a készülék asztalkáján levő s előbb említett állattartó készletbe. Kisebb rovarokat a leszorító pánt helyett finom ragasztó tapasz csíkkal ragasztunk az előbb említett kaucsuk teknőhöz, nehogy a pánt az egész rovar elfedje vagy a puhább állatot összezúzza.

Az emeltyű (e) hosszú, vékony alumínium-lemezből áll, mely aczél rudacskába megy s e rudacska végén ide-oda mozgatható csavaros túlsúlylyal (t) bír, az emeltyű író végének egyensúlyozására.

Az aczél rudacska csavarocska segítségével ismét derék-szög alatt egy finom tű erősíthető meg, mely az állat potroha chitines (coleopterákon) pánczéljának potroh gyűrűi vastagodásába, vagy, hogy az állatot ne sértsük, vékony oda tapasztott ragasztó tapasz-csik vásznába szuratik be.

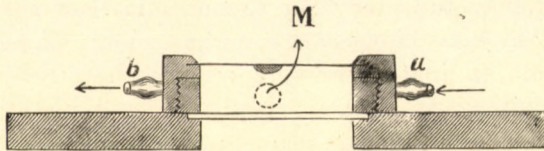
A potroh mozgása a légző mozgásoknak felel meg s ezek rythmusos művelete a kis készülékkel pontosan följegyezhető.

6. Mikroscoopi gázkamra sűrített és ritkített levegőre.

Többen foglalkoztak már eddig azon fontos kérdéssel, hogy a ritkített és sűrített levegő milyen befolyással van a protoplasma mozgásaira. Első ily irányú vizsgálatokat azonban tudtommal már 1876-ban én tettem először. Azonban mielőtt azokat befejeztem volna, legalább egyes részleteiben megelőztetem úgy német-, mint oroszországi tudósok által. Mindazonáltal, a mint meggyőződtem, van a kérdésnek több olyan oldala is, melyeket nem vizsgáltak a bűvárok s kísérleteimet újra fölveve, ha azok befejezést nyernek, kötelességemnek ismerendem a tek. Akadémiának betérjeszteni; itt szabadjon csak az eszközt bemutatnom (3. ábra).

Az eszköz egy kis rézszekrény, melynek fedő üveggel elzárt teteje a tárgyüveggel elzárt aljára reá csavarható úgy, hogy a

két üveg közt levő ür az *a* csövön sűrített léggel tölthető meg, vagy a *b* csövön légmentessé tehető. A felső vékony fedő üveg aljára a vizsgálandó tárgy, p. o. csillósörös sejtréteg, vagy amoebákat tartalmazó vízsepp tehető s a fedél csak ezután



4. ábra. Gázkamara sűrített és ritkított levegőre.

csavartatik az aljára föl. Az *M* csappal összekötött manometer a sűrítés és ritkítás fokának meghatározására szolgál. Az eszközt már 1876-ban, tervem szerint, *Mosmeyer Gyula* volt intézeti gépészszolga készítette.*)

B) Vizsgálatok.

Az imént tárgyalt, általam szerkesztett vagy módosított eszközök ismertetése után szerencsém van röviden felsorolni azon vizsgálataimat, melyeket már évek óta folytatok, de mind- eddig vagy be nem fejezhettem, vagy, ha egyesek be is fejeztettek, de az azokra vonatkozó irodalom még szorgosabb felkutatása s a dolgozatok összeállítása annyi időt vesz igénybe, hogy azokat itt részletesen most még elő nem terjeszthetem.

1. Agnyomási és agyhőmérséki kísérletek.

Az agnyomás klinikai képének fejtegetésével tudomásom- mal számosan foglalkoztak, de az agnyomást illető kísérletek-

*) Szerző ezúttal *Süss Nándor* budapesti mechanikus által meg- beszélése szerint ügyesen készített s jól használható kymographiai do- bokat kormozó s egyúttal görbéket fixáló készüléket is mutatott be. Ez eszközhöz sokban hasonlót készített már szerző terve szerint 1882-ben *Baltzar* lipesei mechanikus, csak hogy ez újabbon, különösen a fixálás sokkal könnyebben eszközölhető.

kel aránylag kevesen; a többek között *Leyden*, *Schreiber* és *Naunyn* s újabban *Adamkiewicz*.

E bűvárok több nevezetes kérdésben megegyező eredményekhez jutottak; némely fontos kérdésben azonban a vélemények szétágazók. Nevezetesen míg a bűvárok egyrésze az észlelt agynyomási tüneteményeket tisztán a kísérleti állat agyára gyakorolt nyomás kifolyásának tartja, addig, különösen az újabbak, azt az állat agyvelejére gyakorolt hői vagy vegyi hatásnak tudják be.

Én, mielőtt e tüneteményeket a megváltozott agyhőmérséki hatásokból magyarázták volna, tettem már kísérleteket, meg tudandó, vajjon az agyra alkalmazott hői ingerek milyen befolyást gyakorolhatnak a testre, de különösen a vérkeringésre, nevezetesen a vérnyomásra.

Intézeti jegyzőkönyveink s az akkoriban fölvetett kymographikai görbéink tanuskodhatnak erről.

Kísérleteimet eleintén a következőleg vittem véghez. A bódított állat (kutya) koponyáját meglékelvén, a léken keresztül apró jégdarabkákat, más izben ismét meleg vízbe vagy jeges vízbe mártott s nyélre kötött szivacsdarabkákat tettem az agy felületére. Ilyenkor a kymographykai görbéken kisebb nagyobb ingadozásokon határozottan kivehető volt, hogy az egyes szívverési emelkedések meleg alkalmazására erőteljesebbek s ritkábbak voltak, mint hidegre. Majd ismét a trepanlikon fecskendő segítségével több kevesebb vizet, majd ismét physiologiai konyhasó-oldatot fecskendeztem be az agyra; mire még nagyobb niveau-ingadozásokat észleltem a kymographikai görbéken.

Mindjárt első kísérleteim közben arra gondoltam, hogy vajjon nem az agyra gyakorolt kisebb s nagyobb nyomás okozhatja-e a vérnyomási görbék ez ingadozásait. Úgy, hogy ekkor az élettani kísérletek után foglalkoztam csak kórtani kísérletekkel, hogy élettani tünetemények magyarázatának kulcsához jussak.

Agynyomási kísérleteim közben sokra nézve a bűvárokkal megegyező eredményekre jutottam, nevezetesen arra, hogy a nyomás bizonyos, — manometterrel mért, — fokaira beáll az agynyomási tünetemény, t. i. a vérnyomás emelkedése s a légzés-gyorsulás, majd annak megszűnése, nemkülönben a pulsus

u. n. vagustüneménye is; de egyes részletekre nézve nevezetes újabb eredményekre is jutottam. Nevezetesen a hőmérséki kísérletekkel egybekötött agnyomási vizsgálatok, nemkülönbén comprimált és ritkított levegőnek agyra való alkalmazása nyújtottak érdekes eredményeket.

Megemlítem, hogy tudtommal nem sikerült még kívülem senkinek agyhőmérséki s agnyomási kísérleteket kymographikai fölvételekkel egybekötve ugyan egy állaton az állat kimulásáig részről részre tanulmányozni; sem az agyaraható magasuló és és csökkenő hőmérséki változásoknál a tüneményeket graphikai jelzések alapján tanulmányozni meg nem kísérelték.

Tanulmányaim részletes ismertetését azonban későbbre tartom fenn magamnak, itt a tekintetes Akadémia előtt csak is jelentést kívántam azokról tenni.

2. Vizsgálatok protoplasma mozgásokról.

Több rendbeli vizsgálatot tettem fentebb leirt eszközömmel annak kimutatására, vajjon a sűrített és ritkított levegő milyen befolyással van a protoplasma s alsó szervezetek mozgásaira, sőt kisebb átlátszó s a készülékbe beférő apró kis állatok vérkeringésére is.

Mielőtt azonban e vizsgálatokat megejtettem volna, a csillószőrös sejteknek oxygen és szénsav gázokban való mozgását tanulmányoztam s a priori is azt gondoltam, hogy nem lehet mindegy, ha a készülékbe kisebb vagy nagyobb nyomású gázokat, vagy egyszer nedves, máskor száraz gázokat bocsátunk. S csakugyan felvételem nem csalt meg, mert már most is mint határozott tényt hozhatom fel vizsgálataim eredményekép, hogy mind e tényezők befolyással vannak a csillószőrös sejtek gyorsabb vagy lassúbb mozgására és megszűnésére, úgy, hogy e tényezőkkel minddel számolnunk kell s számolniok kellett volna azon buvároknak, a kik hasonló kísérleteket tekintettel e tényezők nélkül tettek.

Sőt, mint vizsgálataim mutatják, attól is függ az eredmény, vajjon a gázkamrába vezetett gáz nyomás nélkül egy ellenkező oldalon álló csövön elvezettetik-e, vagy e cső elzáratván benn reked-e? Az előbbi esetben igen rövid idő alatt úgy a szénsav,

mint az oxigén is megszünteti egyaránt a csillószőrös sejtek mozgását mert légvonat történvén, a nedves szövet nagy gyorsasággal beszárad s így a gázok nedvtartalma is kell, hogy a protoplasmának mozgására befolyással legyen. Más alkalommal ilyes vizsgálataimra vonatkozó táblázatos kimutatásokat is lesz szerencsém a tek. Akadémiának bemutatni.

3. A karok együttes beidegzésének tanához.

Nevezetes tünemény az, melyet biztosan magyarázni mind- eddig nem vagyok képes, s a melyet a következőkben vagyok bátor ismertetni. Ugyanis ha az ember két nyélbe szúrt tűt vagy bármely más hegyes tárgyat kezében tartva a kymographion vízszintesen fekvő s forgó hengeréhez egymástól bizonyos távolban érteti úgy, hogy a dob forgásakor a két vég érintse a kormozott felületet akár rá néz a fekete papírra, akár nem, még behúnyt szemmel is, sőt olyan ember is, a ki ilyen műveletet nem ismer- vén, először tesz ilyes kísérleteket, a következőket észlelheti: A karok egymástól mindinkább távolodnak, mennél több kör- forgást tesz a henger, de mindinkább kisebbedő fokban, míg akarva nem akarva egy bizonyos idő múlva ellenkezőleg köze- lednek mindinkább egymáshoz. A grafikai jelzés ezt szépen fel- tünteti. Ugyanis az első két húzott vonal egész párhuzamosnak látszik, a második, harmadik, negyedik stb. körfogásnál mind- inkább kijebb és kijebb s távolabb esnek egymástól, de az egy- más mellett álló párhuzamos vonalak az előttek irottakhoz min- dig közelebb s közelebb esnek, míg egy idő múlva bizonyára a karok közös ideg-mechanismusának kifáradása következtében visszafordulva, mindinkább az első párhuzamos vonalokhoz közelednek befelé, míg végre egymással össze is jöhetnek.

Nevezetes művészekén, tudományos embereken, hallgató- kon, segédeimen, s egészen műveletlen embereken is téve vizs- gálatokat, többnyire ugyanezen eredményeket értem el. Megtör- tént azonban egynéhány egyéneken, hogy, bár e viszony fölismer- hetetlen volt a graghicai jelzésen, még is oly symmetrikusan ki- felé s imét egy idő múlva befelé haladása a karoknak s kezeknek nem történt, hanem az egyik kéz, és pedig az egyik egyéneken a

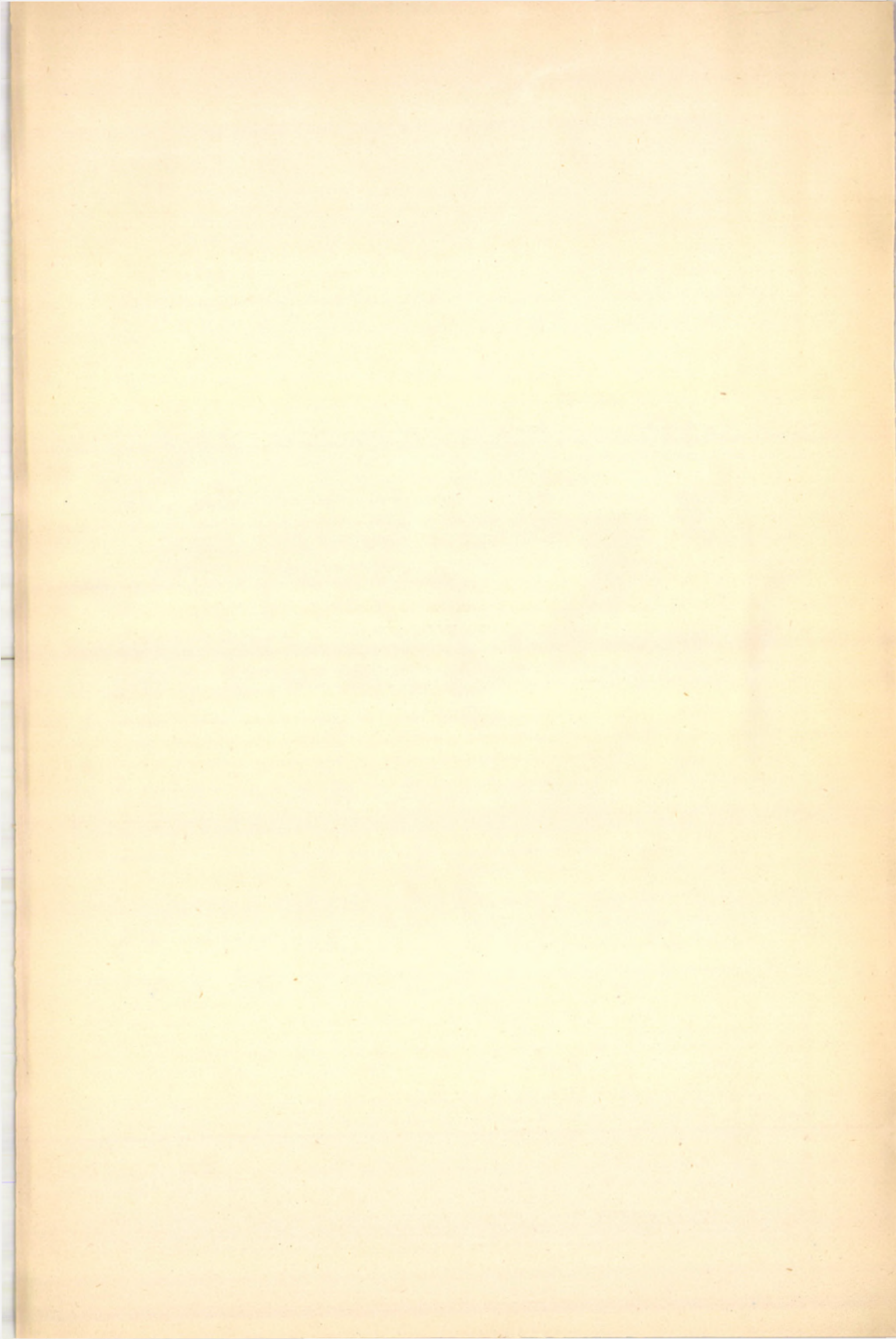
bal, másokon pedig a jobb kéz nagyobb fokban térítetett kifelé, illetőleg befelé, mint a másik,

Hogy mi e feltűnő és eddig nem észlelt tünetemény oka, mint már említém, nem tudom. Azonban azt hiszem, hogy mindkét kar idegei a központi szervekben kell, hogy egymással összeköttetésben álló, de azért egymástól függetlenül is működő idegsejtekkel álljanak összekötöttségben, másrésztől, hogy gyakorlat által megszoktuk annyira együtt mozgatni mindkét karunkat, p. o. ha összecsapjuk kezünket vagy megölelünk, vagy nagyon fenyegtetünk valakit, hogy ez együtt mozgásokat nemcsak egy irányban, hanem testünktől kifelé és testünk középvonalához befelé is mindkét kézzel symmetrice végezzük; de a megszokáson kívül anatómiai alapjának is kell lennie a központi szervekben ezen, a karokat kifelé s befelé kormányzó akaratunktól függetlenül történő beidegzésnek. Külömben megengedem, hogy ez a magyarázat nem elegendő e tünetemény értelmezésére, nem is vindicalok a magyarázatnak csálhatatlanságot; itt csak a tényt akartam felemlíteni s addig is míg jobb magyarázatot adhatunk e tüneteménynek a szakférfiak figyelmét akartam erre felhívni.

Fentebb volt már szerencsém a rovarok mozgására és azok légzésére vonatkozó vizsgálataimat röviden fölemlíteni, itt csak újból hivatkozom kísérleteim felsorolásakor azokra.

TARTALOM.

	Lap
Bevezetés	1
A) Eszközök	2
1. A módosított Ludwig-féle dobkymographion	—
2. Kymographikai rotációs gép	3
3. Rovarok mozgását felíró gép (insectograph)	4
4. Bélmozgásokat felíró készülék (enterograph)	6
5. Rovarok légzését felíró készülék (pneumatograph)	—
6. Mikroscoopi gázkamara sűrített és ritkított levegőre	8
B) Vizsgálatok	9
1. Agnyomási és agyhőmérséki kísérletek	—
2. Vizsgálatok protoplasma mozgásokról	11
3. A karok együttes beidegzésének tanához	12



mann Leótotl. II. Adatok a Carbonylsulfid physikai sajátságaihoz s tiszta Carbonylsulfid előállítására. 2-ik közlemény. Ilosvay Lajostól.) — XXV. Közlemények az állatorvosi tanintézet vegytani laboratoriumából. *Liebermann Leótotl.* (I. A kénessav kimutatása a borban és más folyadékokban II. Egy készülék könnyen olvadó fémek és öntvények olvadási pontjának meghatározására,) Egy rajzzal. — XXVI. A hydrogen hyporoxyd képződése égés közben. II. Válasz a víz képződési melegének ügyében. *Schuller Alajostól.*

Tizenkettedik kötet 1882.

I. Baryt és Cerusit Felekesről Borsodmegyében. (Négy könyomatú táblával.) *Schmidt Sándortól.* — II. Kristálytani és optikai vizsgálatok az aranyhegyi Amphibolon. (Egy képtáblával.) *Franzenau Ágostontól.* — III. Értekezések a myo-mechanika köréből. *Jendrássik Jenőtől.* — IV. Helyreigazító észrevételek Thanhoffer Lajos urnak «Adatok a harántesiku izmok szerkezete és idegvégződéséhez» czimű székfoglaló értekezéséhez. *Jendrássik Jenőtől.* — V. A Vampyrella fejlődése és rendszertani állása. (Két táblával.) *Klein Gyulától.* — VI. Az Aquilegiák rendszere és földrajzi elterjedése. (Systema et area Aquilegiarum geographica.) *Dr. Borbás Vinczétől.* — VII. A szénkönyvek égése chlorgázban. *P. Kiss Károlytól.* — VIII. Adatok a növények, különösen az Euphorbiceák tejnedvének ismeretéhez. (Két táblával.) *Diets Sándortól.* — IX. Helyreigazító észrevételek Jendrássik Jenő ur «Helyreigazító» etc. «Észrevételeire». *Thanhoffer Lajostól.* — X. Adatok a Cestodák ismeretéhez, a Solenophorus Megaloccephaluson megejtett vizsgálatok alapján. (Tizenhét ábrával.) A heidelbergi egyetem állattani intézetéből. *Dr. Roboz Zoltántól.*

Tizenharmadik kötet 1883.

I. A Clavulina Szabói-rétegek, az Euganeák és a tengeri Alpok területén, — és a krétakori «Scaglia» az Euganeákban. (Négy táblával.) *Hantken Miksától.* — II. Az Eremocoris-fajok magánrajza. (Két táblával.) *Horváth Gézától.* — III. A modern zoologia szempontjai s céljai. (Székf.) *Kriesch Jánostól.* — IV. A rovarok dimorphismusáról. (Egy tábla rajzzal.) (Székf.) *Horváth Gézától.* — V. A parádi timsós, Ilonavölgyi timsós és a Clarisse-forrás vizének vegyelemzése. *Dr. Lengyel Bélától.* — VI. A Sibrai (Sivabrada) fürdő ásványvizének vegyelemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — VII. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (III. füz.) Közli Jendrássik Jenő. 1. A folyadékok áramlása hajszálcsovekben. (Öt ábrával.) 2. Adatok a fehérnyeloidatok átszivárgásához. *Dr. Regéczi Nagy Imrétől.* — VIII. Uj vagy kevésbbé ismert hasgombák. Gasteromycetes novi vel minus cogniti. (Öt táblával.) *Kalchbrenner Károlytól.* — IX. Az állatország rendszeres osztályozása, különös tekintettel az újabb állattani rendszerekre. (Egy rajztáblával.) (Székf.) *Dr. Margó Tivadartól.* — X. A czemétei ásványviz vegytani elemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — XI. Hymenoptera nova Europaea et exotica. Európai és másföldi uj Hártyaröpiük. *Mocsáry Sándortól.* — XII. Hunyadmegye ásványvizei. *Dr. Hankó Vilmostól.* — XIII. Vizsgálatok a löcsei m. k. főreáltanoda vegytani intézetéből. *Dr. Steiner Antaltól.* — XIV. A petroleum lobbanási pontja meghatározásának egy új módszere. *Liebermann Leótotl.* — XV. Adatok a Cilioflagelláták ismeretéhez. (Végkéntani tanulmány. Egy rajzlappal.) *Dr. Daday Jenőtől.*

Tizennegyedik kötet. 1884.

I. Egy tömegesen tenyésző légyfaj az Alsó-Duna mellékéről. (Thalassomia congregata.) (Három tábla rajzzal.) *Dr. Tömösváry Ödöntől.* — II. A lakásviszonyok befolyása a cholera és typhus elterjedésére. *Dr. Fodor Józseftől.* — III. A csigolyaközötti dúczok és idegyökerek fejlődéséről. (Két tábla rajzzal.) *Dr. Ónodi A. D.-tól.* — IV. A keleti Kárpátok geológiai viszonyai. (Két szelvénynyel.) *Dr. Primics Györgytől.* — V. A külső hőmérsék befolyása a csecsemők szervezetére. *Dr. Eröss Gyulától.* — VI. Új adatok Buda-nagykovácsii hegység és az esztergomi vidék föld- és őslénytani ismeretéhez. *Dr. Hantken Miksától.* — VII. A folyami rák zöld mirigyének boncz-, szövet- és élettana. (Két táblával.) *Szigethy Károlytól.* — VIII. Tanulmány a Najadeák szövettanából. (Négy táblával.) *Ifj. Apáthy Istvántól.* — IX. Az associált szemmozgások idegmechanismusáról. III. közlemény. (Egy fametszettel, hat táblázattal s egy színes kórajzzal.) *Dr. Högyes Endrétől.* (Székf.)

Tizenötödik kötet. 1885. (1—19.)

I. Ásványelemzési közlemények. *Loczka Józseftől.* — II. Gróf Széchenyi Béla közép-ázsiai expedíciójának növénytani eredményeiről. (Székf.) *Kanitz Ágosttól.* — III. Selmező geológiai viszonyainak előzetes ismertetése. *Dr. Szabó Józseftől.* — IV. A tátrafüredi Hygiea-forrás vegyelemzése. *Scherffel V. Auréltól.* — V. A koronahegyi fürdő (Smerdzonka) kénészvizének vegyelemzése. *Scherffel V. Auréltól.* — VI. A Bereg megyében levő bilasoviczi Irmaforrás ásványvizének vegyelemzése. *Nendtvich Károlytól.* — VII. A szliácsi források chemiai elemzése. (Székfoglaló.) *Than Károlytól.* — VIII. A bártfai fürdő ásványvizeinek chemiai elemzése. *Dr. Ossikovszky Józseftől.* — IX. A vámfalusi és túrvékonyi ásványvizek vegyelemzése. *Nendtvich Károlytól.* — X. Bacteriumok az élő állatok vérében. *Fodor Józseftől.* — XI. Magyarország ásványvizei. *Nendtvich Károlytól.* — XII. Vizsgálatok újszülött gyermekek rendes hőmérséki viszonyaira vonatkozólag. *Eröss Gyulától.* — XIII. A szemlence fejlődésének első mozzanatairól a gerinceseknél. *Korányi Sándortól.* — XIV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (IV. füz.) Közli Jendrassik Jenő. 1. Észrevételek az osmosis elméletéhez. Nagy Imrétől. 2. Az izommagvakról. *Rothman Ármintől.* — XV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (V. füz.) Közli Jendrassik Jenő. 1. A sima izomzat gyarapodása és pótlódása. *Ifj. Apáthy Istvántól.* 2. Adatok a gerinczagi dúczok ismeretéhez, a békán tett vizsgálatok alapján. *Lenhossék Mihálytól.* — XVI. Progén koponyák. *Dr. Lenhossék Józseftől.* — XVII. Magyarország erdőségei. *Bedő Alberttől.* — XVIII. A palaearktikus övben élő terrikolának revisiója és elterjedése. *Örley Lászlótól.* — XIX. Az együttérző idegrendszer fejlődése. *Ónodi A. D.-tól.*

Tizenhatodik kötet. 1886.

I. Adatok a pókok boncz- és fejlődéstanához, különös tekintettel a végtagokra. *Lendl Adolftól.*