

## MEGEMLÉKEZÉS OLASZORSZÁGI UTAMRÓL. \*)

*Klug Nándor tanártól.*

Egyetemünk orvostudományi karának megtisztelő bizalma a bolognai egyetem nyolczszáz éves fennállása örömmünnepeinek részesevé tett s ez szolgált alkalmúl arra, hogy az ez évre tervbe vett tanulmányutam nagy részét olaszországi egyetemek látogatására fordítottam. Az olaszországi egyetemeket általában kevésbé szoktuk felkeresni, mint az osztrák és németországiakat, nyilván, mivel amaz általános felfogás befolyása alatt állunk, mely szerint Olaszországot, mint a művészetek hazáját, festőknek, szobrászoknak és műélvezetet keresőknek való látogatni; enyhe éghajlata miatt, elég rosszul, esetleg még betegeinket is oda küldjük telelni. Az utóbbi eljárás azért hibás, mivel az emberek télen sokat fáznak Olaszországban. A szobákat tudniillik, mert kályha azokban nem szokott lenni, fűteni sem lehet, hozzá még a szobák padlója is kő- vagy terassoból áll, künn pedig többnyire hideg eső, sőt hó is esik. A múlt télen például hó volt elég: Bolognában a hó miatt minden kocsiközlekedés egy álló héten keresztül fennakadt, e mellett pedig a rendszerint rossz záró ablakokon és ajtókon keresztül fújt a szél, a melynek dermesztő hatása ellen pedig csak előkelő házakban tudtak némileg a kandalló tüze mellett védekezni; Nápolyban is 2—3 fokra szállott le a temperatura — ott pedig már kandalló sincs. Olaszország azonban egyetemeinél fogva is méltó, hogy felkeressük, mert azon kívül, hogy azoknak nagy múltja van, az olaszországi egyetemek jelenje is teljes figyelmünket érdemli meg.

Az emberiség erkölcsi és szellemi romlottságának idejében, midőn Olaszország hol az anarchia, hol pedig apró zsarnokok despotismusa alatt állott, ugyanez az ország nem csak a jog és a phi-

\*) Előadta az 1888. október hó 19-iki orvosi szakülésen.

losophia, hanem az orvosi tudományok művelésére is az impulsust adta. Jelenleg pedig, Olaszország 16 egyetemén és 5 orvosi iskolái némelyikén igen élénk tudományos munkásság foly. Nem lesz tehát érdektelen, ha tett tapasztalataim egynémelyikét az igen tisztelt szaküléssel is megismertetem.

### B o l o g n a.

A bolognai egyetem kezdettől fogva Bologna büszkesége volt. E város régi pénzein is „Bononia docet“ és „Bologna alma mater studiorum“ körüliratok olvashatók. Itt tanított először nyilvánosan és írt egy 25 kiadást ért emberboncztant Mondino, innen bocsátotta világgá Luigi Galvani hatalmas felfedezéseit. A bolognai egyetem századok óta fennállott szervezete sok más egyetem szervezetének szolgált mintául. Az alapelvek, melyeken amaz egyetem 800 évvel ezelőtt épült, egyetemeinken ma is fennállanak: a tanulás és tanítás szabadsága.

Már 1076-ben Pepo nevezetű jogtudor Bolognában mint jogtanár működött, 1090-ben pedig a jogi fakultás teljesen megalakult és oly hírnévre vergődött, hogy hallgatóinak száma 1262 körül a tizezret meghaladta. Ugyanez időbe esik a bölcsészeti és orvosi fakultás megalakulása is; akkor tanították ott az orvosi tudományokat Thadeus Alderottus, Petrus de Apono, majd Gentilis Fulginas, a hirneves Mondinoval egyetemben. 1561 óta mind a négy fakultás a Francesco Terribilia tervei szerint épült Archiginnasióban volt elhelyezve, ugyanabban az épületben, melyben ez idén az örömnépek lefolytak és melynek emeletén a hajdani boncztani intézet nevezetes tanárok szobraival és két a szószékmenyendezet két kézzel tartó, Herkules Leli által fából faragott izomkészítménnyel látható. Jobbra a szószéktől van Hippokrates és balra tőle Galenus, tovább ezektől körben Arantius, Malpighi, Taliacotius és mások fából faragott szobrai állanak, míg udvarát Cesi-től való freskók és oly nevezetes családok czimerei díszítik, a melyek ivadékaik kiképeztetésüket ez egyetemen nyerték. Megtekintésre méltó itt az egyetemi templom is, a benne levő freskóképek miatt. A többi között itt van a vallás Cesi-től festve: egészen meztelen, átlátszó fátyollal fedett elragadó szépségű alak.

1803-ban az egyetem a via di Luigi Zamboni-ban levő jelen-

legi helyiségeibe, a hajdani palazzo Cellesi-be költözött át. A Palazzo Cellesit Dominico Tibaldi tervei szerint építették ki. Az épület homlokzata közepén XI. Clemens pápa és e mellett Casoni és Paolucci bibornokok, valamint Bologna tanácsának czimerei láthatók márványban. A nagy bejárat előtt a következő felirat olvasható: Bonouiese scientiarum et artium Institutum ad publicum Totius orbis Usum. A bemenetnél XIV. Benedict Angelo Pio készítette nagy szobra áll a következő felirattal: Restauratori atque Amplificatori S. P. Q. B. A via di Luigi Zamboni, úgy mint a piazza Galvani, a bolognai egyetem egy-egy nevezetes tanárának nevét hirdetik. Az orvosi intézetek egyébiránt nem az egyetem központi helyiségeiben, hanem külön épületekben vannak elhelyezve. A via di Luigi Zamboni végén az élettani és pharmakologiai intézetek közös épületben találhatók, ezek közelében vannak az ép boncztani és kórboncztani intézetek is. Az élettani intézetben legérdekesebbek a Galvanitól visszamaradt eszközök, valamint az épület emeletén elhelyezett Regnault-Reiset-féle nagy lélelző készülék, melyet egy közvetlenül a lélelzőkészülék mellett felállított Langen és Wolf-féle gázmotor működésben tart.

Részemről a bolognai egyetemet meglátogathatni azért örültem, mivel ott Vella-val megismerkedni és e vizsgálónak a bélnedv emésztő hatását illetőleg tett kísérletei valamelyikét meglátni reméltem. Vella tudniillik 1882-ben a Moleschott-féle „Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere“ című folyóiratban vizsgálatokat tett közzé, melyek szerint kutyának megnyitott hasfalán át 30—50 cmt. hosszú bélkacsot húzott elő, azt két ollócsapással a többi bélről elvágtá és miután két végét bekötötte, nehogy kiömlő tartalma a hashártyát fertőzze, nedves meleg kendőbe takarva oldalt fektette. A folytonossághiányt, mely ezáltal a bélben keletkezett, a két bélvégnek varratok által való egyesítése által megszüntette és az így újra zárt belet a hasürbe visszabocsátotta. Ezután visszahelyezte az elkülönített bélkacsot mesenteriumával együtt, csak két végét tartván még künn. Miután ezeket is a kötés alól felszabadította, a hasfalán ejtett seb két szegletébe varrta őket és a sebszéleket a közbeeső területeken egyesítette. Ilyen módon egy 30—50 cmt. hosszú elkülönített bélkacs állott kísérletei számára rendelkezésre. Vizsgálataiból Vella azt a következtetést vonta, hogy a vékonybélnedv

fehérjéket és keményítőt emészt, zsírt hasít és a tejet megalvasztja, szóval, hogy e nedv emésztő hatása azonos a pankreas emésztő hatásával. Ugyan ezalatt, mialatt Vella a vékonybélnedv emésztő hatását vizsgálta, intézetemben a vastagbél emésztő hatását illető vizsgálatok folytak. E vizsgálatok teljesen ellenkező eredményhez vezettek, a mennyiben ezekből kitűnt, miszerint úgy az elkülönített vastagbélbe vezetett, valamint a vastagbélből nyert kevés váladékba adott tápanyagok semminemű emésztődést nem szenvedtek; ellenben a rohadás az emésztési kísérleteknél olyan gyorsan állott be, hogy az anyagok, néhány óra múlva már, igen erős, az idült vastagbélhurutban szenvedők bélsarára emlékeztető undorító szagot terjesztettek. Az eltérő eredmények miatt Vella a vastagbél emésztőhatását illetőleg Koreck-*kel* tett vizsgálatainkat utáncsinálta, én pedig, a ki időközben tankönyvem írásába fogtam, egyik kiváló tanítványomat, *Genersich* Gusztáv orvoshallgatót, jelenleg szigorló orvos urat, egyfelől a vékonybél Lieberkühn-féle mirigyének összehasonlító irányban való szövettani vizsgálatával, másfelől a vékonybélnedvvel teendő emésztési kísérletek eszközzésével bíztam meg. Vella-val párhuzamason tett e vizsgálataink ismét eltérő eredményhez vezettek: a míg tudniillik mi vizsgálataink által arra az eredményre jutottunk, hogy a vékonybél-nyákhártya úgynevezett Lieberkühn-féle mirigyei és a vékonybél egész nyákhártyája által elválasztott kevés mucindús nedv csak szénhidrátokat tud emészteni, addig Vella vizsgálataiból következtette, hogy a vastagbélnedv épen oly jól emésztí a fehérjéket, szénhidrátokat és zsirokat, mint azt a vékonybélnedvre nézve találta. Azóta a vékonybélnedv emésztő hatását illetőleg a vizsgálatokat *Lehmann* K. B., *Gumilewski* és mások a miénkhez hasonló eredménnyel ismételték. *Bizzozero* pedig a bélfelhámban, valamint a Lieberkühn-féle, vagy a mint ő azokat nevezi *Galeati*-féle mirigyeket kibélelő sejtekben karyokinesist észlelt, holott szerinte minden emésztőnedvet szolgáltató mirigy, nevezetesen a száj- és hasnyál-, meg a gyomor-mirigyek sejtjeiben, karyokinesis nem fordul elő; ez tehát a Lieberkühn-féle mirigyek hámsajtjeinek a bélfelhámmal azonos működése mellett szól. Vella kísérletei eltérő eredményének oka abban állott, hogy, különben pontosan véghezvitt vizsgálatai alkalmával, a megemésztendő anyagokat túlságosan sokáig — 24, egészen 72 óráig — az emésztésnek hagyta kitéve, a mely idő alatt amaz anyagok roha-

dásba mentek át; az emésztés vélt terményei tehát rohadás terményei voltak.

Reményem, Bolognában Vella-val találkozhatni, fájdalom nem sikerült, mivel időközben Vella agylágyulásban elhalt. Tanszékén Albertoni P., a ki különben a materia medica fiatal tanára, helyettesíti. Albertoni látta Vella kísérleteit, de azért, a bélnedv emésztő hatását a kísérleteinkből vont következtetések értelmében tanítja. A mint Vellat már nem találhattam meg, úgy nem találkozhattam Padovában Lussana-val sem, a ki ottlétemkor halálos betegen feküdt. Lussana helyét Stefani A., a ferrarai physiologus látja el, a ki legutóbb megjelent munkájában számos kísérlettel bizonyítja, hogy a Stenson-féle kísérletnél az izmok indirekt ingerlékenységüket sokkal előbb veszítik el, mint direkt ingerlékenységüket s ezt nem az idegrostok, hanem azok végkészülékeinek, az alákötés által okozott anaemia következtében beállott, bénulása miatt.

A mi magát a Bolognában lefolyt nyolczszáz éves örömnép három napját illeti, ezek annak idején a napilapokban oly részletességgel le voltak írva, hogy azok beható leírásába bocsátkozni valóban felesleges volna. Csupán röviden emlitem itt meg, hogy fogadtatásunk a lehető legszívélyesebb volt. Magánházakban szállásoltattunk el; magam, Owen O'Ryan-nal, a manchesteri Queen's College egyik nyelvtanárával, Augustino Salina grófnak Crevalcuore, Malpighi szülőhelye tulajdonosának vendége voltam, a ki könyvtárában Malpighi számos kéziratát őrzi; a göröcsövet, melylyel Malpighi vizsgálatait tette, a physikai intézetben őrzik.<sup>1)</sup> Az ünnepély első

<sup>1)</sup> Bolognában az Archiginnasióban egy füzetecske található, melyet Luigi Frati Conte Augustino Salina-nak mennyegzője alkalmából ajánlott és melynek címe:

Delle  
Medaglie Onorarie  
di  
Marcello Malpighi  
dichiarazione  
di Luigi Frati  
intitolata al Conte  
Augustino Salina  
nel lietissimo giorno delle sue nozze  
colla Nobile Donzella Marchesa  
Amelia Mazzacurati  
Bologna.  
Tipografia ali Ancora  
1856.

napján délelőtt, a rektornál, Giovanni Capellini-nél, a geologia tanáránál történt tisztelgés után, az Archiginnasio könyvtári nagy termében gyűltünk össze, a hol Bologna polgármestere üdvözölt bennünket és Giosué Carduccit, közfelkiáltással, a jövő nap ünnepi szónokává megválasztottuk. Ugyanazon napon, délután, résztvettünk még Viktor Emánuel király, Monteverde által készített hatalmas lovas szobrának leleplezési ünnepélyén. A szobor a piazza Vittorio Emanuele közepén áll, mely észak felé a piazzetta Nettunoba folytatódik, míg különben a pal. publico, a pal. del podesta és Bologna götszertien épült legnagyobb temploma a St. Petronio zárják körül. A pal. publico a királynak, mint a nyolczszáz éves örömnünap protectorának szolgált szállásul, a pal. del podesta pedig onnan nevezetes, hogy benne a bolognaiak II. Frigyes császár fiát, Enzio t, az utolsó hohenztaufit, egészen ennek haláláig -- 23 éven keresztül -- fogva tartották.

Az ünnepély második napján, június 12-én, az egyetemek képviselőiből álló menet az egyetemi épületből az Archiginnasioba vonult, a hol a küldöttségek, a király, királyné és a trónörökös jelenlétében, Carducci díszelőadásának meghallgatása után, megbízóik üdvözlő iratait adták át. E felvonulás a legimposansabb volt, melyben nem csak magam, hanem nyilván mindnyájan, a kik ott voltunk, valaha résztvettünk. A menetben — mondhatni — a világ minden egyetemének képviselőit lehetett látni. Az európai egyetemeken kívül ott voltak: az Egyesült-Államok, az argentiniai republica és Chili, valamint India, Australia és Új-Zéland egyetemeinek képviselői. E képviselők között nem egy tűnt ki tarkaszínű tógája, vagy baretje és fővegje által, a bolognaiak pedig a menetet, a merre csak jött, evviva-val, babérokka és virágokkal fogadták.

A harmadik napon, ugyancsak a király jelenlétében folyt a dísz-tudorok felavatása. A magyarok közül a két geologust, Szabó József és Hantken Miksa budapesti egyetemi tanárokat, tűntették ki a dísz-tudorsággal. A dísz-tudoroknak az oklevél átadása és a gyűrű felhúzása által történt felavatása után Quiseppe Ceneri búcsú-beszédedet mondott.

Az ünnepély negyedik napján végre az állati villamosság fedezésének száz éves örömnünapét ültük és méltán, mert a bolognai egyetem mindannyi tudósai közül egyetlen egy sem gyakorolt annyi befolyást az emberiség művelődésének fejlődésére, mint épen az 1737-

ben Bolognában született Luigi Galvani az állati villamosság felfedezése által. Du Bois Reymond szerint a „a forradalom, melyet Galvani felfedezése a physikusok, physiologusok és orvosok világában okozott, csak avval hasonlítható össze, melyet ugyanazon időben (1791-ben) Európa politikai láthatárán a francia forradalom támasztott. Mondhatni, hogy a hol béka volt és a hol két különemű fémdarabot keríteni lehetett, ott mindenki a csonkított végtagokat új életre akarta deríteni; a physiologusok az életerőt kézzel fogni vélték, az orvosok, a kiknek élére maga Galvani állott, a midőn különböző idegbetegségeket, így az ischiast, tetanust és epilepsiát nagyon is könnyelműen igyekezett magyarázni, — mindent gyógyíthatónak vélték és legalább is tetszhalottan el nem lehetett temetni azt, a kit előbb galvanizáltak.“ Tudvalevőleg Galvani kísérleteiből következtek: 1. hogy az állatoknak önálló electricitásuk van, melyet állati villamosságnak neveztek el; 2. hogy e villamosságnak legfőbb elválasztó szerve az agy, a szervek, melyekre az állati villamosság legélénkebben hat az idegek, és 3. hogy a villamosság legjobb megtartói az izmok, ezek úgy szerepelnek mint egy leideni palaczk, a melynek külső felülete electronegativ azok belső felületéhez képest, mely electropositiv. Az ideg emezen az izom által képviselt leideni palaczk conductora. Ma tudjuk, miszerint mind e theoriák és a kísérletekből vont következtetések helytelenek. A villamosság nem az élő szövetek elemi tulajdonsága, hanem a szövetekben ezek működése vagy elhalása közben lefolyó vegyi változások következménye. Az idegműködés igazi természetét ma sem ismerjük; ez még mindig a jövő kérdése. Azonban ezek daczára Galvani felfedezése az electrotherapia, a villamos világítás, a távirás és telephon felfedezéséhez vezetett, s ezek által úgy Galvani mint Volta az emberiség hatalmas jóttevőivé és nevelőivé lettek.

Az ünnepi szónok a Galvani-ünnepélyen Pietro Albertoni volt, a ki szép és díszes hallgatónak Galvani kísérleteit is bemutatta. Az ünnep után többen Albertoninál dejeunerre jöttünk össze; ott voltak nevezetesen Luciani, Stefani, Fano, a Schiff testvérek és magam. Hogy társaságunk tárgyai physiologiai kérdések voltak, magától értetődik. Ez alkalommal tudtuk meg mi fiatalabbak Schiff-től azt is, hogy Galvani, Weber E. előtt csaknem száz esztendővel már, a n. vagus szívmozgásgátló hatását is ismerte.

Firenze, Torino.

A legszebben berendezett olaszországi orvosi intézetek kétségkívül Florenczben és Turinban találhatók. Különösen feltűnnek czélszerű és e mellett egyszerű berendezéseik által Florenczben: Tafari A. szövettani intézete, mely mintegy 30 hallgató számára berendezett külön laboratóriummal is rendelkezik és szép injectio-készítvényei által híressé vált; továbbá Roster G. közegészségtani intézete, melyben egyik szoba a talaj és körlég szénsavának meghatározására úgy be van rendezve, hogy ebben a meghatározások automaticen mennek végbe. Ezekon kívül új berendezésük még Schiff Hugo vegytani és Montegazza P. anthropologiai intézete is. Schiff vegytani intézetének könyvtára is megtekintésre méltó. Montegazza intézetében pedig legérdekesebbek a Peruból való múmiák és egyéb tárgyak, melyeket onnan Montegazza maga hozott. A gazdagon berendezett physikai intézetben láttam Nobili első multiplicatorait, itt találtam egyszersmind több grammgépet Ganz és társainak budapesti gyárából. A physiologiai intézet, a vegytani, physikai és anthropologiai intézetekkel együtt a via Gino Capponiban egy ugyanazon épületben van elhelyezve; ez épület különben akkora nagy, hogy benne mind a négy intézet jól elfér. Mindannyi olaszországi élettani intézetek közül itt és a turini intézetben legélénkebb a munkásság. Luigi Luciani, az intézet igazgatója, nevét általánosabban ismertté az utóbbi időben az agykéreg működéséről írt ama nagy munkája tette, mely „Die Function-Localisation auf der Grosshirnrinde“ czím alatt, német fordításban is megjelent, és melyet a „R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere“ a Fassati-féle díjjal jutalmazott meg. E munkájában Luciani a Goltz és Munk s követőik által vívott kemény küzdelemhez, mint pártonkívüli, azon kifejezett szándékkal szól hozzá, hogy az ellentétes tanokat egymással összeegyeztesse. Legközelebb, ugyancsak Lucianitól, hasonlóan beható dolgozatot a kisagy működéséről, valamint a 30 napig éhezett s Luciani és tanítványai által minden tekintetben megfigyelt Succit illetőleg is várhatunk. — Luciani első segédétől, Baldi D.-től, a kinek eddigelő élet-vegytani irányban tett dolgozatai közül az epeelválasztást, a vért és a szájnyálát illetők leginkább ismereteseek, a máj functióját illetőleg értékes dolgozat fog megjelenni.

Mint Florenzben úgy Turinban is meglepő élénk munkásság foly. Itt vannak Angelo Mosso az élettan és Guilio Bizzozero az általános kórtan tanára, a kik közül az első plethysmograph-jával tett észleletei, a második pedig a vörös vérszövetek fejlődését illetőleg tett vizsgálatai által, szereztek nevet maguknak. A turini intézetek ma még mind a via di Po-ban levő régi zárdában vannak elhelyezve, azonban épen jelenleg épül egyszerre négy új intézet, melyek mind átlag 400 tanuló befogadására fognak szolgálni. Az épülő intézetek a következők: egy az élettan, általános kórtan és pharmacologia, egy a physika, egy a chemia és egy az anatomia számára. Mind a négy épület nagy, az első egymaga például nagyobb mint a kolozsvári vegytani, boncztoni, élet- és közegészségtani új intézetek, vagy a budapesti élettani és vegytani-intézetek együttvéve; felépítésükre 4 millió frankot szántak. Azonban az állam ez összegnek csak egyik felét fizeti, második felét Turin város és a megye pótolják. Hasonlólag van a dolog az intézetek évi átalányaival: az élettani intézet évi átalánya jelenleg 7000, a boncztonié 8000, az általános kórtané 3000 frank; ezeknek is csak felét fizeti az állam. Így támogatják Olaszországban egyetemeiket az állammal együtt a községek és a vidék is. Sőt ehez hasonlókat Ausztriában is találunk: az innsbrucki egyetem új orvosi intézeteit és kórházát Innsbruck városa maga építette fel. Valóban példát vehetnénk e viszonyokon. Igaz ugyan, hogy a mit elmulasztottunk, azt helyrepótolni már alig lehet, de legalább akkor, a midőn ama harmadik egyetem helykérdése újból felmerülni fog, akkor azt a várost és megyét, mely szerencsés lesz az egyetemet megnyerni, az egyetemi intézetek szükségéinek fedezésére állandóan kötelezni kellene; szegény városba egyetemet úgy sem való tenni. Nálunk eddigelé mindent az államnak kell adni. Innen van, hogy intézeteink csak lassan épülnek s ezeknél is, a kívánalmakat illetőleg most a lehetőség határáig terjedő reductió kívánatik meg; innen van az is, hogy míg az egyetemi intézetek évi átalányai Olaszországban 3—8000 frankot, Németországban ugyanannyi márkát és Ausztriában, Grácban, Prágában is az élettani tanszék évi átalánya 2000 frtot tesz, addig minálunk, Kolozsvárt, az orvosi intézetek évi dotációja 500—800 frt-nál nem nagyobb. Tudom én jól, hogy lehet egy górcsővel is búvárkodni és hogy volt tanár, a ki physiologiai előadásai alatt legtöbb demonstrációit kalapján mutatta be, de

az idők, a melyekben ezek elegendők voltak, lejártak, csak úgy, a mint amazok az idők is elmúltak, a melyekben az ország egyik végétől annak másik végére szekeren utaztak, — mit most szintén meg lehetne tenni. Alkalom és mód kell arra, hogy a tanár és személyzete azt a vizsgálatot megtehessék, a melyre hajlamuk van, a melytől legtöbb sikert várnak, ha a bűvárlatra szükséges kedvüktől őket végképen megfosztani nem akarjuk. Mit ér valakinek a górcső, midőn az anyagforgalom valamely oly kérdéséhez szeretne és tudna is hozzászólni, a melynek megfejtésére megkivánt eszközök és vizsgálatok költségeinek fedezésére a szükséges pénz hiányzik. Egyébiránt még más tekintetben is hátrányban vagyunk a külföldi és az osztrák egyetemekkel szemben. Az olasz egyetemeken a szünetidő júniustól, — a mely hónapban a vizsgák folynak — novemberig tart, a többi 7 hónap alatt az előadások vannak; a tanárnak tehát sok idő áll rendelkezésére. Sőt, az előadások tartama alatt is sok a szabad ideje, Luciani például hetenként háromszor másfél óráig ad elő, a hét többi 4 napja tehát szintén rendelkezésére áll. Nálunk a szünetidő félannyi ideig tart, a tanítás ideje alatt pedig, a szombatot és vasárnapot kivéve, minden napon előadás és gyakorlati oktatás is foly, a mely utóbbi a fél napot igénybe veszi, a második félnap kisebb-nagyobb részét a jövő előadásra és az avval járó kísérletekre való előkészület foglalja el és a lelkiismeretes tanítónak valóban csak lopni lehet az időt egyéb tanulmányokra. A tanársegéd tudniillik, vajmi kevés hasznára lehet a tanárnak a gyakorlati oktatás és az előadási kísérletek előkészítésénél ott, a hol, mint nálunk, a mint valamit már megtanult és az intézet igazán hasznát vehetné, már is másnak engedi át helyét. Németországban, Ausztriában, a hol a viszonyok a tanítás körül a mieinkhez hasonlóak, e nehézségen úgy segítettek, hogy a tanár mellé két tanársegédet adtak, a kik közül az első, vagy mind a kettő, rendkívüli tanár minőségében és fizetéssel állandóan alkalmazva van és e miatt a tanárnak tényleg tetemes segítségére lehetnek. Ez utóbbi szokást és az átalányok valami módon való felemelését, nálunk az elméleti szakoknál mielőbb életbe léptetni mulhatlanul szükséges, ha azt akarjuk, hogy itt is tudományos iskolák fejlődjenek, hogy intézeteink a külföld hasonló intézeteivel versenyképessé legyenek. Sőt szükséges az úgynevezett segédtanárok intézményét életbeléptetni azért is, mivel ott a hol csak két egyetem van,

más mód nincsen, melyen az egyetemek számára új tanerőket nevelni és megtartani is lehetne. — De talán nagyon is hosszúra nyújtottam reflexióimat, pedig volna még egy néhány, mert az olasz szigorlati rendszert is sokkal jobbnak tartom a mienknél, már csak azért is, mivel a szigorlatok a tanulóidő alatt kötelezők; no de erről reménylem, máskor is találok még alkalmat szólni.

### Nápoly

Nápolyba az út Rómán át vezetett. Itt, a via delle Quattro Fontane-ban, Moleschott élettani és Todaro boncztnai intézeteit kerestem fel. Moleschott intézete szép embryologiai gyűjteménye miatt megérdemli a megtekintést, de különben a kisebb élettani intézetek közé tartozik Olaszországban. Moleschott magas kora dacára teljes erőben van ugyan, sokoldalú elfoglaltsága mellett azonban, mint senator és gyakorló orvos, aránylag kevés időt szentelhet intézetének.

Nápolyban nem az egyetem, hanem a villa Nazionale-ban, a város egyik legszebb pontján álló stazione zoologica köti le figyelmünket. Az intézet két külön épületből áll: a régi, szövettani, mintegy 15 év előtt épült, az újabb, élettani, pedig csak imént készült el; a két épületet függő folyósó köti össze egymással. Az állomás alapítója és jelenlegi vezetője Dohrn Ant. célja volt, Nápolyban az egész zoologia számára kiváló központot alapítani. E célra Dohrn maga is egész vagyont áldozott, de sikerült neki egyszersmind a német és olasz kormányokat, valamint a közvéleményt is annyira megnyerni ügyének, hogy ma a zoologiai állomás Nápolyban oly eszközök felett rendelkezik, mint egyetlen hasonló intézet sem. Ott időzésem alatt, nagy sajnálatomra, Dohrn el volt utazva és így vele nem találkozhattam. Otthon találtam azonban Mayer P.-t, a szakkörökben jól ismert szövétvizsgálót és a „Zoologische Jahresberichte“ szerkesztőjét, a ki az intézetet a legnagyobb készséggel megmutatta. A zoologiai állomás a legszebb és lehető legjobb helyen fekszik. A tenger közvetlen szomszédságánál fogva tengervízzel, csővezeték segédelmével, közvetlenül ellátható. A régibb épület alacsony földszinti helyiségeiben van az aquarium, melyben a nápolyi öbölből nyert állatokat találjuk. A tenger közelsége egyszersmind lehetségessé teszi azt is, hogy az aquariumban oly állatok tarthatók, a melyeket

különben fogságban nem lehet tartani. Innen van, hogy itt ctenophorákat és siphonophorákat lehet látni; ezek egészen átlátszó állatok, melyeket csak lehetőleg csendes, szép időben fognak úgy, hogy poharat vezetnek az úszó állat alá és evvel emelik ki a tengerből. Az így megfogott állatot nagy óvatossággal kell az aquariumba átvinni, mivel minden érintés megsemmisíti. Az aquarium lakói közül némelyek csakhamar, néhány nap alatt, elpusztúlnak, ezeket újjakkal pótolják, mások meg ott teljesen otthon érzik magukat; az utóbbiak életmódját, szaporodását így könnyen meg lehet figyelni. Minthogy az állatoknak élenyre folytonosan szükségük van, álló vízből pedig az éleny csakhamar elfogy, a vizet folytonos mozgásban tartják. Ez úgy történik, hogy a sonterainben három nagy víztartó van, melyek összesen 300 k. mt. vizet képesek befogadni, e vizet gőzgép által mozgatott szivattyúk hajtják az aquariumba és így folytonos mozgásban tartják, az erős vízáram pedig, midőn a levegőn át az aquariumba ömlik, a levegőt magával ragadja. Az aquariumban túlömlő víz a víztartókba visszafolyik, ezen kívül azonban közvetlenül a tengerből is lehet friss vizet a víztartókba szivattyúzni. — A magas emeletre vezető lépcsőn nyílt erkélyre jutunk, a melyről kitűnő kilátás esik úgy a „bella Napoli“-ra, mint az öbölre és a Vezuvra. Innen, felől nyílt, vassineken nyugvó folyósóra jutunk, mely az egész emeletet dél- és északra eső két egyenlő részre osztja. Az északi részben a laboratorium és a többi dolgozó helyiségek, a déliben a könyvtár és olvasóterem vannak. A laboratorium, a felette magas ablakok közepének megfelelőleg, oszlopokon nyugvó vaslapok által kétfelé van osztva; a felső félre két csigalépcső vezet fel. Úgy itt, mint alant az ablakok előtt vannak a góresői asztalok. A laboratorium közepén két egymás fölött álló üvegmedence élő állatok eltartására szolgál, a hátsó fal mellett végre a zoologiai gyűjteményt tartalmazó üvegszekrények állanak. Az intézetben 30 vizsgáló számára van hely. A mi az intézet élettani részét illeti, ez ki van ugyan építve, de berendezve még nincsen. Élettani kísérleti és vegytani részre fog oszlani. Egyébiránt az a ki itt majd dolgozni fog, a szükséges eszközök legnagyobb részét magával hozni lesz kénytelen, minthogy az intézet e részének teljes felszerelése, az óriási költség miatt, a mit ez okozna, keresztül nem vihető. A szükséges anyagot külön betanított halászok kerítik. A zoologiai állomásnak e célra több csónak és két kisebb

gőzhajó, a „Frank Balfour“ és „Johannes Müller“ állanak rendelkezésére. A szerzett anyagot egyfelől az intézetben folyó vizsgálatokra és az aquarium gyarapítására használják fel, másfelől pedig conserválják és áruba bocsátják; ma Európában és Amerikában már alig van nevezetesebb intézet, mely a nápolyi állomástól nyert tárgyakat a magáéinak nem nevezhetné. Azonban Dohrn nemcsak a nápolyi öböl, hanem távol eső tengerek élő lényeit is akarja a vizsgálatok körébe vonni. E végből kérésére az olasz kormány tengerésztiszteket rendelt a zoologiai állomásra, melyek ott a tengeri állatok gyűjtését és conserválását megtanulván, a hadihajókkal tett utazásuk közben nagy szorgalommal gyűjtik az anyagot és az állomásnak megküldik. De conservált állatok még sem elevenek, a hajóval utazó természetbúvár pedig, ott a hajón, az anyagot kellően fel nem használhatja, Dohrn azért adományokat gyűjt külön, búvárlati célokra szolgáló hajó berendezésére. A hajón 6—10 búvár, két, e célra teljesen berendezett labororiumban végezné tanulmányait. Az úszó labororium még a szükséges könyvekkel is láttatnék el.

Tagadhatatlan a zoologiai állomás alapítója magas czélt tűzött maga elé, a helyes tapintat és erély, melylyel eddigi sikereit elérte, bizton reményleni engedik, hogy törekvéseit teljes siker fogja koronázni. Az állomás már is hatalmas tudományos góczczá fejlődött; az összehasonlító irány által, melyben ott a szövettani és fejlődéstani kutatások eddig folynak, már is nagy szolgálatot tett a biologiai tudományoknak. Az élettani labororium felállításával az élettannak összehasonlító irányban való művelése előbb nem sejtett mértékben emelkedni fog; mennyire könnyűek lesznek a vizsgálatok szívós életű tengeri halakon, melyeknél még mesterséges lélekzészről sem kellend gondoskodni. Beláthatatlan, hogy milyen lényeges változást nyerhetnek majd az ott teendő vizsgálatok által ismereteink; az alsóbbrendű állatok szerveinek szerkezete egyszerűbb lévén, ennek megfelelőleg életműködéseik feltételeit is könnyebben lehet majd felismerni, mint a békán, nyúlón vagy kutyán, mely állatokon a vizsgálatok eddigelé legnagyobb részt történtek.

A nápolyi állomás egyébiránt nem idegen nálunk; mint a német birodalom több állama, továbbá Amerika, Anglia, Belgium, Hollandia, Olaszország, Oroszország és a Svaicz, úgy hazánk is bérben tart ott egy dolgozó asztalt évi ötszáz tallérért s nem egy hazai tudósunk tartozott már a nápolyi állomás „vendégei“ közé. Ausztriának magának van hasonló, kisebbszerű állomása Triesztben és oda küldi bűvárait, nekünk is lehetne ilyen biológiai állomásunk Fiumében, csak hogy azt kellően felszerelni felette sok költséget igényelne, Nápolyban pedig mintaszerűen berendezett intézetben, aránylag kevés költségért, minden megkivántatót nyújtanak a bűvárnak. Valóban, ha viszonyaim megengednék, örömet lennék majd a nápolyi állomás élettani osztályának egy télen át vendége magam is.