

TUDÓSÍTVÁNY

A PESTI KEGYES TANÍTÓRENDI

NAGY GYMNASIUMRÓL

185⁸/₉-dik TANÉVBEN.

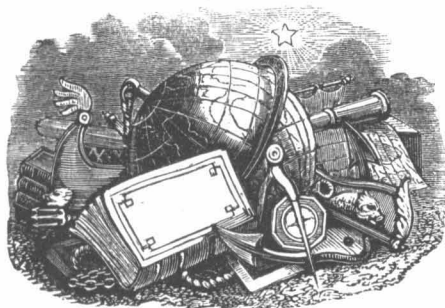


PROGRAMM

des

PESTER OBERGYMNASIUMS

FÜR DAS SCHULJAHR 185⁸/₉.



PEST, 1859.

NYOMATOTT BEIMEL J. ÉS KOZMA V AZULNÁL.

(Aldunator, kegyesrendiek épületében.)

I.

A hangemelés- lejtés- és hangnyújtásról a görög nyelvben.

Minden kétségen kívül álló igazság az, hogy bármely nyelv egyedül a szókellő hangoztatása, azaz az egyes szótagoknak szabatos kiemelése, lejtése és megnyújtása által válik azzá, minek természeti rendeltetésénél fogva lennie kell: s azért a hangnyomaték- vagy hangsulynak fontosságára szünet nélkül figyelmeztetni a tanulót lényeges föladata minden nyelvtanítónak. Hogy erre azonnal egy világos példával álljunk elő, ki nem érez lényeges különséget e szó kiejtése között: hallod, és hallod? ha azt állító ezt kérdő mondatban szerepelni hallja? Valamint pedig egyes szóknak úgy egész mondatoknak meg van a maga hangsulya, melynek egyéb fontos hatásairól a beszédben ha hallgatnánk is, annyi bizonyos, hogy a fárasztó egyhangúság untató modorától a füleket fölmentvén kellemesen hat a kedélyre, és már ezen erejénél fogva is jobban a lélekhez szól, mint ama elfásult monotonia úgy, hogy igen helyesen ide illeszthetők Ciceronak ama szavai, melyeket ad Herenn. 3. 12, 21 olvasunk: *Saepe rerum naturae gratia quaedam iure debetur, velut accidit in hac re.*

Mégis vannak, kik a hangoztatást a görögben vagy csekélységnek vagy egészen fölöslegesnek tartják, minthogy, ez kihalt nyelv levén, tanulásánál csak oda kell törekvéseinknek irányozva lenni, hogy e nyelven irt és ránk jutott becses művek tartalmát és szellemét fölfoghassuk, és szellemi gyarapodásunkra használhassuk. De minthogy e nyelvet is, bár mint holtat, eleven szóval kell a tanítónak tanítványaival közölni, tagadhatlan, hogy e közlésmód megkönnyítségére sokat hoz a szók nyomatékos ejtése; és valamint az élő nyelvekben a szó és fogalom szoros kapcsolatban állanak egymással: úgy a görögben a szók jelentményének helyes fölfogását a kellő kiejtés útján lehet legbiztosabban a lélekhez juttatni. Érthető csak úgy lehet bármely nyelv, ha minden szóban a kellő hangviszony, mely a hangnak illő kiemelése, lejtése és megnyújtása által eszközölhető, szorosan megtartatik.— Minden szónak, hacsaknem egytagú, meg van a maga hangviszonya, azaz fölemelt és leszállított hangja; amellet megvan a szótagok hosszu és rövid volta, melyet azonnal a szóval együtt kell tanulni, és a megfelelő fogalmat hozzácsatolni. Így tanuljuk, mi legyen a latinban: *pendere* és *pendere*; *legere* és *legere*; *lepore* és *lepore*; *cupido* és *cupido*; így különböznek a magyarban *akar*, *akár* és a *kar*; *kerek*, *kerék* és *kérek*; *álm* és *alom*; *vetek* és *vétek*; *veszek* *emo*, *accipio*, és *veszek*, *elveszek* *pereo*; *vezérelve*, *dirigendo*, és *vezérelve*, *idea* *illius* *regens*, *principium*; a németben *Gebet*, *imádság*, és *gebet*, *adtok*; *erbeten*, *kikönyörögni*, és *erbeten*, *öröklenék*. S így minden nyelvben, tehát a görögben is, mind a hangsulyt, mind a szótagok mértékét vagy időmennyiségét (*quantitas*) magával a szóval szükség tanulni. Ha a szótagok tökéletesen egyenlően ejtetnének, akkor a beszéd nem lenne egyéb, mint a hangok egymás mellé rendezése. Csak a hosszu és rövid, kiemelt és lejtett szótagok által keletkezik a szónak eleven mozgékonyága, a nyelvnek a lélekhez szoros viszonya, élete. Hol e viszony hiányzik, például az egyes szótagoknál, ott csak hang, de nem élet, értemény sem kereshető. Mihelyt pedig e viszony helyreállítatik, azonnal előáll a hangkiemelés vagy leszállítás, rövidítés, vagy megnyújtás, *szökkenés* (*arsis*) és *csökkenés* (*thesis*), és a beszéd megteszi a maga hatását.

A beszéd természete tehát némely szótagokhoz ad valamit, amit másoktól elvesz, bizonyos erőt, lökést (ictus), emelést (elevatio), és így marad másoknál bizonyos tágitás, leszállítás, lejtés (submitio), innen a hangsulyozás, hangnyomatékozás (accentus). Azért mondja Lessing is: Accent ist Nichts anders, als das lebendige, gesangartige Hervorheben einer Sylbe sonst hätte Alles eine Farbe einen Ton, kurz der Vortrag und das Leben fehlte. Man nehme einen fertigen, aber seelenlosen Spieler, sein Spiel bleibt hölzern, und singt nicht, weil die Töne in einander, nicht hervorspringen. Minthogy ennek élő hallása egy holtnyelvnél, milyen ránk nézve a görög, lehetlen: ennek fölfoghatására bizonyos írási jeleket kelle használni, miket ékjeleknek (signa accentuum) mondunk. Ilyenekre épen nincs az élőnyelvnek szüksége: a régi görögök oly kevésbé irtak ékjeleket, mint most a németek; ámbár minden arra mutat, hogy a kiejtésben a hang változatosságát igen szabatosan megtartották, és a hallgatókkal éreztették. Így a német nemzet anélkül, hogy valami jeleket használna, helyesen hangsulyozza szavait; noha egyébkép meg kell vallani, hogy ily jelek elfogadása, mint Weber szótárában Leipzig 1842. történt, a szók kellő hangsulyát, a szótagok rövid és hosszú voltát és azoknak pontos kiejtését az idegen ajkuaknál nagyon elősegítené. — Voltak idők, midőn őseink sem használták a most szokásos jeleket a szótagok hosszítására, holott föl nem tehetni, hogy azokat röviden ejtették volna. Így Tinódi Sebestyén az 1554-diki Chronicában a címet így írta: „Chronica. Tinodi Sebestien szörzese. Első reszebe Iános Kiral halálatal fogua ez esztendeig. Dunnan innet Erdel orszaggal löt minden hadac veszedelmec reuitedön szep notakual enőkbe vadnak. Mas reszebe külömb külömb időkbe es orszagokba löt dolgoc Istoriac vannac. Colosvarba 1554 esztendőbe.“ (Hol meg kell jegyeznünk, hogy az ō és ű nem ezen alakokban fordulnak elő; hanem az o és u fölött áll egy kisebb alakú e, milyen betűnk most hiányozván azt a nyomtatásban egészen hüven nem adhattuk.)

A régi görögök virágzásuk idején szintén nem éltek ékjelekkel, és ha ezeket a közvélemény szerint byzanti Aristophanes Kr. e. mintegy 200 évvel találta föl, vagy inkább, mint későbbben látandjuk, a zenéből vette át: ezt nem görög földön, sem görög népek, hanem az alexandriai iskolában tanuló idegenek számára tette, mely tana későbbi időkben annyira elterjedt, hogy már a római írók, köztök Cicero, későbbben Quintilian, a görög accentusokról mint ismert tárgyról értekeznek.

Hogy a görögben a zene- vagy ének-hangjegyek használása sokkal régibb, mint a szóknak a most ismert ékjelekkeli kitüntetése, arról alig kételkedhetünk: úgyis Forkel „Geschichte der Musik“ című munkájában minden homályt eloszlatott a fölött, hogy a régi görögök a mostani ékjeleket először a zene- és énekhang-jegyek fölött használták. A byzanti Aristophanes is a szók ékjeleit a zene vagy ének ékeivel hasonítja össze, sőt magát az elnevezést is: *προσῳδία* (accentus, hozzáéneklés, Zugesang, Beilaut) a zenéből vette. Ennélfogva már is közel állunk az igazság azon elismeréséhez, hogy az ékjelek alkalmazása a szókra, azaz a beszédre, a zenéből lön átvéve, noha ezen állítást úgy szárazon odavetni nem szabad, hanem a régi írók nyomán szükséges azt levezetni.

Hogy minden tévedés- és félreértésnek gátot vessünk, mindenek előtt figyelmezteljük olvasóinkat, hogy itt az ékjel (accentus) szóhoz egészen más fogalmat csatolunk, mint honi nyelvünkben. Ugyanis tudjuk, hogy a magyarban az éles ékjellel (accentus acutus) a szótagok megnyújtására vagyis a hosszú hangzók megjelölésére élünk, és ezen érvényességében hason értékűnek tarthatjuk azt a görög hajtott vagy nyújtott ékjellel (accentus circumflexus); de a magyar éles ékjel a görög éles ékjellel, annak rendeltetése- és használatával homlokegyenes ellentétben áll, minthogy annak csak hosszú szótagon, ennek pedig leginkább röviden, a hang kiemelésére, van helye; noha bizonyos körülmények közt, mint látni fogjuk, hosszún is állhat. Csakugyan szabatos különséget kell tenni a szók vagy szótagok hangsulya (*προσῳδία*, accentus) és ezeknek mértéke vagy időmennyisége (*ποσότης*, quantitas) között. Mert hangsulyos és hangsúlytalan csak úgy lehet a rövid mint a hosszú szótag: így ebben áldás, mindakét szótag hosszú, ebben pedig atya mindakettő rövid, és mégis mindakettőben, mint más magyar szókban, az első szótag a hangsulyos. De a magyar nyelv a hangsuly jelölésére, mint tett virágzásában a görög, semmi jegyet sem használ, mert épen a hangsuly az, amit csak élő hallásból tanulhatni. Főlöszleg is volna ily jelekkel az írási vagy nyomtatási műveket tarkítani, minthogy a magyar a hangsulyban a legegyszerűbb és legtermészetesb szabályt követi. Ugyanis, valamint a szóknak fogalmát azoknak gyökéhez köti; a gyök pedig a szók kezdetében rejlik, melynek jelentménye a ragok és képzők által csak módosítatik: úgy a szóknak nyomatékát is, vagyis azoknak kiemelés általi kitüntetését, az első szótagra határozza

meg. De a görögben ellenkezően áll a dolog: ugyanis ott a szóknak végétől három tagot számítva, ezek közül bár melyiken állhat az éles ékjel, és ugyan kisebb jelentőségű ragok- vagy képzőkön is sőt legtöbbször eze-ken nyugszik: rendeltetése tehát nem lehet az, a mi a magyar hangsúlyé. Mert hiszen a görög nyelv is mint főleg oly nyelv, mely a természet szabályaihoz hüven, kellemes égalj alatt és kedvező viszonyok közt, a romboló körülmények kártékony hatása nélkül, zajtalanul, a maga egyszerűségéből a legbámulatosb virágzásra fejlett ki, a hangsúlyt nem egyébhez, hanem csak a gyökszóhoz köthette, és ezzel kocka gyanánt a szók különféle tagjain, anélkül, hogy érthetőségeknek nem ártott volna, nem játszhatott. — Csak a gyökszó az, melyet hangsúlyozni elkerülhetlenül szükséges, mert csak ez által válik a származék vagy összetét érthetővé. Ha elveszem a gyöktől a hangsúlyt, elvettem a szónak érthetőségét, megsértettem vagy elferdítettem annak jelentményét, megfosztottam azt képződési sajátosságától.

Ha tehát képtelenséget állítani nem akarunk, meg kell vallanunk, hogy a holt görögnyelv is egykor oly sajátosága vala, mint a mi élőnyelveink. A görögök is egykor, mint élőnépek élőnyelvvvel bírtak, és a hangsúlyt, mint mi, a gyökszóhoz kötötték. Így van ez a németben is: itt is a nyelv a hangoztatás e természetű szabályához oly szorosan ragaszkodik, hogy az ellenkező hangsúlyt, midőn t. i. ez a szók végére költözik, legbiztosabb ismertető jeleül tekinti annak, hogy e vagy ama szó idegen nyelvből lön kölcsönözve; pl. *Melodie*, *Philosophie*, *Theologie*, *Logik*, *Kontrakt* stb. Hogy tehát ennek a görögben is így kellett lenni, onnan tetszik ki, mivel annak gyökei, néhány előragot és előszócskát a képzésben és összetevésben kivéve, szintén a szók elején helyezték, következésképen a hangsulynak is ott kellett egykor nyugodni. — Általában véve csak a gyöknek hangsulya lehet természetes hangsúly, mert a név- vagy igehajlítás, mely szerént a gyök alakilag gyarapodik, nem más, mint a fogalomnak a gyökhöz fűzött némely szótagok általi módosítása. Csak az újabb déli nyelvek, melyek kedvezőtlen körülmények közt, két vagy több nyelvnek erőszakos összerombolása után, azoknak gyászos maradványaiból tapadtak egygyé, hangsúlyozzák a végszótagokat. Mivel az ezen nyelveket beszélő nemzetek most birtokolt nyelvekben nem saját, hanem idegenekből kevert nyelvet bírván és ebben a valódi gyököt föl nem lelvén, vagy nem értvén, kényszerülnek az egész szót megragadni, s annak végefele sietvén a főhangot az utolsó szótagra vetni, hogy annak fogalmát fölerthessék. Ez az oka, hogy a szók hangsúlyozásáról álló általános szabály, mely természet szerént az első szótagra kívánja a nyomatókat, itt csorbát szenved, és a végtagra veti azt, mint teszi a fönebb említettek szerént a német is az idegen nyelvekből átvett szókban. De ami a hangsúlyozás szabályának következetességét illeti, ebben épen oly állandóak az újabb mint a régibb nyelvek. Csakugyan nevetésesnek találná a francia, ha valaki e szót *parlerais*, máskor *parlérais*, máskor ismét *parlerais*-nak ejtené. Mégis ha az éles ékjel az ógörögben az ujjörögök kiejtése szerént egy megnyujtandó hangnak jele lenne, akkor a gyökök számtalan ily hangsúly-változtatáson mennének keresztül; és merjük kérdezni, nem kellene e hangsúly-változtatásnak az ógörögben szintén oly ferdének föltűnni, mint egyéb új nyelvekben, ha az imezekben lábra kapna? — A mondottakból önként foly, hogy az éles ékjel úgy, amint az ujjörögök érvényesítették, sem a nyelvekben általában uralkodó természeti szabályokkal, sem az ógörögnyelv természetével, sem az ékjelek behozójának, Aristophanesnek, szellemével meg nem egyeztethető. Az ujjörögök tehát az Aristophanes által megállapított kiejtéstől minden bizonynyal eltértek, mit is egy annyi évszázadot átélt és a mostoha sorsnak majd minden csapásaival, s idegen szellemű és ajku népekkel, különböző vallási, erkölcsi, művészi és szellemi műveltségű nemzetekkel még jelenleg is küzdő nemzetnek nyelvén annál kevesbbé csodálhatunk, minél biztosabban állíthatjuk, hogy a kiejtést valamely népnél egyedül eleven szó, nem pedig irt jelek által, azt pedig ugyanazon égalj, állandó lakhely, idegen néptől elkülönített életmód által némileg ugyan megszilárdítani, de több évszázadokra változatlanul lekötni teljességgel nem lehet. Úgy látszik, hogy Aristophanes az ékjelek által nem a szók lényegére, hanem ezeknek alakjára akart hatni, nem a gyököt, hanem a szónak esetleges járulékát akarta hangemelés által előtűntetni, és a szók kevesbbé lényeges alkatrészeinek, melyeket némelyek hanyagul szótkak kiejteni, akart némi nyomatókat szerezni, és tanítványait arra figyelmeztetni, miszerént ezeknek kiejtésére is gonddal legyenek, vagy mást valamit akart, mit mi a közbe eső évek hosszú sora miatt alig vagyunk képesek megközelíteni. S innen már láthatni, mily nehéz az ógörögnyelv hangsulyának kipuhatólása, minthogy ennél az ujjörögben, noha ez az ógörögöt némileg élethen megtartotta, nemcsak vezetőre

nem találunk, hanem, mivel a rövid hangzóknak természet ellenes megnyújtása által az ógörögöt egészen elferdítette, és a hangsúlyban a régivel ellenkező szabályokat állít föl, általa egészen tévutra csábítottunk.

Szorosabb vizsgálat alá vevén e tárgyat, látjuk, hogy hangsúly tulajdonképpen csak egy létezik, például az első szótagon e szókban: *λόγος*, áldás, atya, *wollen*, ezt éles vagy emelt hangnak és jelét éles ékjelnek (*προσῳδία ὀξεῖα*, *accentus acutus*) nevezzük. Ez értékére nézve egy időnyi (*unius morae*) és az illeték hangzón, a kettős hangzóknál pedig a másodikon jobbról balra dülő ék alakban (´) foglal helyet. A másik szótag ezen szókban nem nevezhető hangsúlyosnak; mindazonáltal, mivel ennek is kellett valami nevet adni, ezt amazzal ellentétben mély vagy lejtett (leszállított) hangnak (*προσῳδία βαρεῖα*, *accentus gravis*) mondták. Ez is egy időnyi, és amazzal ellentétben balról jobbra vont alakú (˘). Tehát az előbbi példákban ezen szótagok: *γος*, *dás*, *tya*, *len* nem bírnak hangsúlylyal. — Ha a kiemelt szótag hangsúlyos, akkor a leszállított vagyis lejtett nem hangsúlyos, sőt ellentéte a hangsúlyosnak. Ezen jel (˘) tehát csak arra való, hogy oly szótagot nem kell kiemelve vagy hangsúlyozva mondani. Ha az előbbi ékjelt élesnek mondtuk, a vele ellentétben állót tompának nevezhetjük; melynek rendeltetése nem más, mint az, hogy a hangnak lejtését, leszállítását jelentse, s ennélfogva nem is iratik, minthogy nem is hangsúly.

Az éles és tompa ékjelből lett a hajtott vagy kanyarított (*προσῳδία περισπωμένη*, *accentus circumflexus*), mely már két időnyi (*duarum morarum* v. *duplicis morae*); mert az emelt és lejtett szótagnak idejét és az éles és a tompa ékjelnek helyét foglalja el, és ugyan úgy van a kettőből összetéve, hogy az éles megelőzze a tompát, amint azt ennek alakja (ˆ) mutatja, mely közönségesen kanyarítva (˜) használtatik. A két időnyi vagyis hajtott ékjelnél ezen szabály: hogy az éles megelőzze a tompát vagyis hogy a tompa kövesse az élest a szótagok összevonásánál és az ékjelek előléptetésénél igen fontos. Mert az éles és tompa összehuzva önmaguktól hajtottá (ˆ) = (˜) lesznek; így lesz ebből *ποιεῖεις* = *ποιεῖς*; ebből *ποιεοῖτε* = *ποιοῖτε*, ebből *ἔαῖ* = *ἔα*. Ellenben, ha a tompa ékjel megelőzi az élest, az összevonás után is csak éles marad, pl. ebből *τιμ(αό)μεθα* (képzeld *τιμ(αό)μεθα*) lesz *τιμῶμεθα*, mivel a tompa hang nem bír súlylyal, azért ennek jele nem is iratik, kivéven a szók végén, oly szókban, melyek végélesek, és az egytaguaknál: azért az összevonás után csak az éles marad meg. Így ebből *ἔαν* lesz *ἦν*; ebből *ποιεοῖτην*, *ποιοῖτην*; ebből *εἰ* és *πέρ*, *εὔπερ*; ebből *οὐ* és *τέ*, *οὔτε*; ebből *μή* és *τέ* (mi csak evvel ér föl *μή* *τέ*) lesz *μήτε*, mert az éles élesre téve megerősödik, vagyis még élesebbé válik.

Ha talán e kérdés merülne föl: mért állítottuk, hogy a hajtott ékjel két időnyi? Erre feleljük: a hosszú szótagok kétféle sajátásuak, ugyanis olyanok a) melyeknél a hang magán a hangzón nyugszik, mint vár, néz, békés és ezek természettől hosszaknak neveztetnek; b) melyeknél a hang a mássalhangzókon nyugszik, vagyis midőn a hangzóra, mely egyébképp rövid lenne, két vagy több mássalhangzó következik, mint bárläng, mőndünk, ilyen szótagok helyzetőknél fogva neveztetnek hosszuknak. Minden nem kiképzett fül is érzi, hogy az előbbi szókban a tagok a kimondásban hosszabbak, mind az utóbbiakban; mivel itt a hang a mássalhangzókon nyugszik, maga pedig a hangzó a kimondásban rövid. Itt tehát a hangzó csak egy időnyi, amazokban pedig vár, néz, áld két időnyi. De a hajtott ékjel természeténél fogva két időnyi, ebből tehát önként foly e szabály: Egy időnyi hangzón soha sem lehet hajtott ékjel, hanem mindig csak két időnyin, azaz természettől hosszú hangzón, pl. *πρᾶγμα*, vagy kettőshangzón *αἶμα*. S így láthatjuk hogy a hajtott vagy hajlított ékjelt, n y u j t o t t n a k is nevezhetni, mert ez természeténél fogva mindig csak hosszú szótagon foglalhat helyet.

Minden szónak e három vagy tulajdonképpen két ékjelből, (minthogy a tompa, kivéven a végéles és egytagu szókat, melyek végélesek, nem iratik) valamelyiket viselni kell t. i. az élest, vagy a megerősített és két időnyi élest, azaz a hajtottat. Egy ékjelénél több egy szónak nem lehet, mert ha összetett szó is, csak egy fogalommal, tehát csak egy ékjellel vagyis hangsúlylyal bírhat.

Beszédműszereink alkotásában rejlik azon tulajdonságunk, hogy egy hosszú, vagy kiemelt szótag után csak két rövidet, melyek egy hosszúval érnek föl, és nem többet ejthetünk kiemelés vagy hangsúly nélkül; vegyük például e szót a k a r a t o d a t, ezt lehetlen anélkül kimondani, hogy valamely rövid szótagnak nyomatékot ne adjunk, és mivel a magyar az első szótagra veti a hangsúlyt, bizonyos, hogy az első szótagot mondjuk némi lökessel (*ictus*) vagy is erősebben, ennek kimondása után pedig észrevehetlenül vagy akarat-

lanul is főlebb hangon mondjuk, de meg nem nyújtjuk, a negyedik szótagot. Így a németben igen kényelmesen ejtjük ki freundlicher; de freundlichere nem ejthető anélkül, hogy némi kiemeléssel ne tegyék azt. Ami tehát öt vagy több rövid szótagnak kimondásáról is említetik és támogatására Pindarus Ol. 1. ὄθειν ὁ πολυφατος fölhozatik, azt sem mi, sem az ógörögök ki nem mondhatták, hacsak más nem emberi alkatású gégejük nem lett volna. Még maga a zene, mely legkisebb időrezecskékkel bír, sem tűrhet több mint két rövid szótagot vagy hangot egymásután, és a három nyolcad, tizenhatod, harmincketted vagy hatvanegyed hangjegy közül egynek hangsúlyosnak kell lenni. Ha vesszük e szótakat λέγετε, ἐλέγετε, ἐλεγόμεθα, φράσατε, ἐφράσαμεν, ἐφρασάμεθα ezek csak szemre és a papíron rövidek, de ember azokat anélkül, hogy valamely rövid szótagnak nyomatékot ne adjon, kimondani nem képes. A többtagu szók a fő hangsúlyon kívül még mellékhangsúlylyal is bírnak pl. Cōnstantinōpolitāni, hacsak nem oly öt taguak, melyek között épen a középre jő a hangsúly vagy hossztag pl. igazítani, valamennyire. — A műveltebb fül kerüli a rövid szótagok öszhalmozását, és épen a rövid és hosszú szótag kellemes fölváltásában vagyis a csinos hangszökkenés- (ἄρσις) és csökkenésben (θέσις) áll az, mit a régi görögök ῥυθμός-nak a latínok numerus-nak neveztek, mit a magyar költészet- és szónoklatban, valamint az énekekben is, bámulatos finomságig lehet vinni, és a legbiztosabb szabályok által meghatározni.

Ezekből önmagától következik, hogy az egy időnyi hangsúly legfőlebb két rövidebb szótag elé, melyek egy hosszúval érnek föl, és nem tovább állítható, vagyis hogy az éles ékjel a szónak végétől számítva csak a harmadik szótagra jöhet, vagyis hogy a szó csak végharmadsúlyos (προπαροξύτονον) lehet, és ez is csak akkor, ha a két utolsó vagy legalább a legvégső szótag rövid, mert ilyenkor a kiejtésnél a második szótag, ha hosszú is, leeresztett hangon mondatván ki a fülnek enyhébb mint a harmadik, pl. ezekben ἄνθρωπος, virágos, ausländisch. Ha a szónak végétől a harmadik szótag rövid is, mégis kiemelt hangon mondatván, élessége által a fülnek némi csalatást és kielégítést okoz, és úgy tetszik, mintha hosszú volna pl. πόλεμος, akarat, sichere. A szónak végétől tovább mint a harmadik szótagon az éles ékjel nem állhat, mert ha állana, és azon szótagok mennyiségökre vagyis időmértékökre fölbontanának, az éles ékjel vagy hangsúly a harmadik szótagon túl esnék, mit tenni nem szabad, minthogy csak két szótagot lehet csökkentett hangon ejteni. — De a harmadik szótagon sem állhat az éles ékjel, ha a végtag hosszú, mert ha a tagok értékökre nézve megmértenének, a kiemelt szótag a negyedik- vagy ötödikre jőne a szó végétől, mit tenni nem lehet, nem szabad.

Ha valamely szónak, végétől számítva, harmadik tagjára esik az éles ékjel és hangsúly, nevezetilik végharmadsúlyosnak (προπαροξύτονον). Ez állhat egy hosszú és két rövid szótagból, mint τυπτετε, emberi; vagy két hosszú- és egy rövidből, mint ἄνθρωπος, szedjétek; vagy három rövidből mint λέγετε, akara. Ezen utolsó eset talán kissé föltűnő, de elemzésében megüti a mértéket, mivel a harmadiknak a végétől, noha rövid, van valamije, a mivel a többi nem bír, van t. i. éles ékjele, mi arra mutat, hogy kiemelve kell mondanani, tehát a kiejtésben önmagától legalább a fülnek, melynek tiszte a hangok minőségéről ítélni, könnyű hosszuvá válik.

Ezen végharmadsúlyos szó azon főalak, melyből a többi ékjelek és hangsúlyok könnyen megfejthetők. Mert ha a végszótag a hajlításban meghosszabbodik, a hangsúly a görögben nem marad többé a harmadik tagon, hanem a másodikra költözik, és lesz belőle végmásodsúlyos (παροξύτονον) mint ἀνθρώπου, vagy e német szóban verloren; vagy πόλεμον, minek a németben ez felel meg versprochen. Valóban még is ezen παροξύτονον is προπαροξύτονον marad, mert ha a szó a maga alkató tagjaira fölbontatik, a véghosszu szótag két rövidet számít, tehát a második szótagra költözött hangsúly úgy tekinthető, mintha most is a harmadikon állana. Ezzel megegyező példát a magyarnyelvben nem lehetünk, mert a magyar az első szótagon tartja a hangsúlyt még akkor is, ha valamely szótag ragozás vagy hajlítás által rövidből hosszura változott, mint ebből maga, lesz magára, ebből álom, álmának, de ezekben csak a második szótagnak mennyisége vagyis időmértéke (ποσότης, quantitas) nem pedig a hangsúly (προσῳδία, accentus) változott. Lényeges tehát a görög és magyar hangsúly közti különység, és tetemesek a nehézségek, melyekkel a görögszók ejtésében, hogy Aristophanes szabályaival megegyezzék, a tanulóknak mindig kell küzdeni. Mig a magyarban mindig az első, a franciában pedig az utolsó szótagra van szorítva a hangsúly, mi ennek némi ridegséget és egyhangúságot okoz: addig a

görögben talán, ha lehet a komoly tárgyaknál is némi elmefuttatást engednünk, arra rendeltetvük, hogy mint a kellemesen csörgedező pataknak játszi hullámai, már itt már ott merülvén föl, mind a szemek- mind a füleknek bájjátékos tüneményt mutatnak: úgy itt a változó és költöző hangsúlyok, mint a levegőben játszódozó hanghullámok, a léleknek éberséget, a füleknek nem megvetendő zenebájt szerezzenek.

Ha az éles ékjel a szónak végétől csak a harmadik tagra költözhetik, a hajtott a második szótagon túl soha sem mehet, mivel ez két időnyi. A hajtott ék a végtagon mint *ἀγγελῶ*, ha föloldatik, már végmásodsúlyos, mert ebből lett *ἀγγελέῳ*; a nyujtott-végmásodsúlyos pedig elemzésében végharmadsúlyos. Ha tehát a nyujtott ékjel a harmadik szótagra köllőznék és fölbonthatnék, az éles ékjel legalább a negyedik szótagra esnék, mi természet- és szabályellenes. Sőt még a második szótagon sincs helye a nyujtott ékjelnek, ha a végtag hosszú, mivel a föloldásban ismét a negyedik szótagra jőne az éles ékjel. Innen önként foly ezen szabály: a nyujtott ékjel legfőlebb a második szótagon és itt is csak akkor állhat, ha a végtag rövid és a végelöltti hosszú; mert hogy ennek hosszúnak kell lenni, önmagától értetik, mivel a nyujtott ékjel csak két időnyi szótagon tehát természetből hosszún mint *παῖτε, δῆμος*, vagy kettős hangzón *αἶμα, εἶλον* lehet, és soha sem olyanon, mely csak helyzeténél fogva hosszú, mint *τυπτε*, annál kevesbé olyanon, mely természetből rövid, mind *λέγε*. — Ilyen szóknál tehát *αὔλαξ, βῶλαξ, καλαῦροψ* már az ékjelből látszik, hogy a végtag rövid, valamint ezekenél *κῆρυξ, φοῖνιξ* hosszú; mert a helyzetnek a második nyujtott hangsúlyra befolyása nincsen. Noha ezen szó *κῆρυξ* néha nyujtott-végmásodsúlyosnak is iratik, s ilyenkor a végtag az alany- és főlshóllító esetben rövidnek vetetik; de ezt Buttman és többen nem helyeslik.

Ha valamely szónak végelöltti tagján nyujtott ék van, nevezetik nyujtott végmásodsúlyosnak (*προπερισπώμενον*) és ily szó a maga alkatrészeiben tulajdonképen végharmadsúlyos, azért, mihelyt a végtag meghosszabbodik, végmásodsúlyossá válik, mint *δῆμος, δήμον*. — Ha valamely szóban az utolsó hangsúlyos szótag két időnyi, akkor végnyujtott ékjelt kap, és nevezetik *περισπώμενον*, nyujtott-végsúlyos szóknak, mint *ποιῶ = ποιέῳ*.

Az eddig mondottakból kitünik, hogy a szók hangsúlyra és ékjelekre nézve ötfélék: a) végsúlyosak (*ὀξύτονα*); b) végmásodsúlyosak (*παροξύτονα*); c) végharmadsúlyosak (*προπαροξύτονα*); d) nyujtott-végsúlyosak (*περισπώμενα*); e) nyujtott-végmásodsúlyosak (*προπερισπώμενα*). — Ezekon kívül van még a szók hangsúlyozásánál egy megnevezés t. i. végsúlytalan (*βαρύτονον*). Midőn tudni illik valamely szóknak végső tagján nincs ékjel, azaz, ha anqak ott csak tompahangja (*βαρῦς τόνος*) van, akkor végsúlytalannak mondatik; ennél fogva a végharmadsúlyos *ἄνθρωπος*, végmásodsúlyos *φρεύγω* és a nyujtott-végmásodsúlyos *πράγμα*, végsúlytalanok; de elemzésében még a nyujtott-végsúlyost is, minthogy benne az utolsó hosszú szótag két rövidre fölbontható, végsúlytalannak lehetne venni. Ezen kifejezésre tehát tulajdonképen nem volna szükség; mindazonáltal élünk evvel rövidség végett a) azon igék megnevezésére, melyek a második tagon viselik az éles éket, mint *τύπτω*, hogy ez által azonnal megkülönböztessenek a nyujtott-végsúlyosaktól, b) még gyakrabban pedig arra, hogy az által kijelentessék, hogy ily szó nem végsúlyos (*ὀξύτονον*), mely a végsúlytalannal (*βαρύτονον*) ellentétben áll.

Ha valamely szóknak a végharmadik vagy végelöltti tagján nincs éke, vagyis, ha ezen szótagokban tompahangu: természetesen a végtagon kell hangsúlyosnak lenni, s ilyenkor véghangsúlyosnak (*ὀξύτονον*) mondatik. De a véghangsúlyos szó az összefüggő beszédben a közvetlen rákövetkező szó által enyhébb hangot kap, vagyis megtompítja azon élesebb hangot, melylyel bir, midőn magánosan ejtetik ki; mivel bizonyos, hogy ilyen szók, ha mondatba fűzetnek, nem ejtetnek oly nyomatékkal, mint midőn elkülönítve mondatnak ki. Vegyünk egy fölvilágosító példát a német nyelvből: Das L a n d dieses Volkes i s t gebirgig, und t r ä g t nicht die beste Frucht, e mondatban a ritkított betűkkel nyomott szók nem hangzanak oly élesen, mint midőn egyenkint mondjuk azokat. Minthogy tehát a beszéd összefüggése az utolsó szótagoknak élességét elveszi, az éles ék helyett ilyenkor tompa iratik. És ezen egytellen egy eset az, melyben a szókra tompa ékjel iratik úgy, hogy a tompa hangsúly mint nemhangsúly soha sem, hanem csak mint megfordított éles ék áll; pl. *Ἀητοῦς καὶ Διὸς υἱός. ὁ γὰρ βασιλῆι χολωθεῖς* iratik e helyett *Ἀητοῦς καὶ Διὸς υἱός. ὁ γὰρ βασιλῆι χολωθεῖς*, e szók tehát *καὶ Διὸς ὁ γὰρ* nem végsúlytalanok vagyis tompahanguak (*βαρύτονα*), hanem véghangsúlyosak (*ὀξύτονα*). De az okkal meg-

szűnik az okozat vagy foganat is, ahol tehát a szók összefüggése írásí jelek mint vessző, pontosvessző, kétspont által megszakasztatik, valamint a vers végén, az éles ékjel nem változik tompára, hanem megmarad, mint fönebb a *νίος* és *χολωθείς* szókban. Kivételt képez a kérdő *τίς*, *τί*, mely mindig éles marad.

A görög hangsulynak és éknek eme részletes és elemzett fejtegetése talán némelyek előtt csekélységnek vagy fölöslegesnek látszik; de a szakértők fogják sejteni, mi van a dologban. Valamint a szó és fogalom, úgy a hangsúly és érthetőség karöltve járnak egymással úgy, hogy itt csakugyan megállanak Quintiliannak e szavai: *Nequis igitur tamquam parva fastidiat grammatices elementa. . . . Interiora velut sacri huius adeuntibus apparebit multa rerum subtilitas, quae non modo acuere ingenia puerilia, sed exercere altissimam quoque eruditionem et scientiam possit. Instit. Orat. 1, 4.*

De itt a dolog veleje és vizsgálatunk fő tárgya ezen kérdés: Azt jelenti-e az éles ékjel, hogy azon szótagot, melyen áll, semmi tekintetbe sem véve annak hangmennyiségét (*ποσοτης*, *quantitas*) azaz rövid vagy hosszú voltát, mindig hosszúnak mondjuk-e ki, mint mondják az ujjörögök, vagy ne mondjuk? Míg e kérdés meg nem oldott, addig nézeteinkkel a görög hangsulyról tisztában nem lehetünk: és vagy az éles ékjelt kell a megállapított hangsúly-rendszer ellenére egészen elhanyagolnunk; vagy a rövid szótagot természetellen hosszúnak ejtenünk, mint ejtik az ujjörögök, és így magával a nyelvvel folytonos küzdelemben lennünk, azt sarkából kiforgatnunk. Vannak ugyan, kik ezen hangsúlyozásban a görög nyelvnek valamely szép tulajdonságát, majdnem zenéjét, találják; de ha ezen állítást is vizsgálódásunk tárgyává tesszük: nemcsak nem szűnnek meg a körüttei nehézségek; sőt mindig újak és nagyobbak merülnek föl. Legfőbb ezek közt az, hogy ily hangzás nemcsak a rövid szótagok természetével, hanem a szók érthetőségével is ellenkezik.

Föltűnő ugyanis az ujjörögben, hogy itt az éles ékjel a szótag hangmennyiségével, valamint a szók gyökével, tehát azoknak érthetőségével is (mert a szók érthetősége egyedül a gyök által lehetséges) igen gyakran ellentétben áll, ami a hajtott ékjelnél nem adja magát elő. Már ha ama hangsúlyozáshoz szoroson ragaszkodunk, vagy lehelenségre vagy képtelenségre kell jutnunk. A lehetlenség abban áll: hogy két különböző hangmennyiségű, azaz hangmértékű és különböző gyökű szó a kimondásban tökéletesen egybe vágna, így, az *ὄνος*, számár és *ὠνος*, ára valaminek teljesen egyformán hangzanék, a mi arra megy ki, mintha a magyarban a bab és báb, kar és kár, kor és kór stb. közt különbséget nem tennénk, vagyis másképp a hosszú rövidnek a rövidet hosszúnak, a meleget hidegnek a hideget melegnek mondanók. Ezen bajon hogy segítsenek némelyek, mivel más mód nincs is benne, az éles ékkel jelölt szótagot kissé kiemelik, vagyis bizonyos hanglökés (*προῦσις*, *ictus*) által tüntetik ki, nem ugyan mint hosszú, hanem csak mint hangszökkenést (*arsis*), vagy bármely szóval nevezzük is azt. De még ezen mód által sincs egészen a dologon segítve. Mert valamely szótagot hangemelés által kitüntetni anélkül, hogy az a fülnek hosszúnak ne tessen, és elhagyván a gyökszó hangoztatását tehát a főfogalmat, az észl s figyelmünket egy más kitüntetett szótagra, tehát egy jelentéktelen melléktagra, képzőre vagy ragra terelni képtelenség, és a nyelv érthetőségével homlokegyenest ellenkező dolog. És mégis teszi ezt az ujjörög, mit semmi más nyelv a világon nem tehet. Nem jövünk-e ezen tények láttára azon gondolatra, hogy a hangsulynak a görögben egészen más az iránya és rendeltetése, mint amit mi fölöle tartunk, és egészen más az értéke, mint az, melyet neki az ujjörögök tulajdonítanak.

És valóban, ha őszintén megakarjuk vallani, e szók *ἄσιτρονον* és *βαυτρονον* oly ismeretes hangok előttünk, hogy ezeket bárki, ki a görög nyelvet csak első küszöbén üdvözölte is, igen könnyen kimondja; de ha szorosabban nyomozzuk, mit jelenthet e szó *ἄσις* és *βαυς*? ki sem tagadhatja, hogy ezt egész meghalározással és szabatosan nem tudja. Ezen megnevezés is *προσηρδία* (*accentus*), tulajdonképen hozzáéneklés, Zugesang, Beilaut, inkább a zenére mint a beszédre vezethető vissza. Csodálatosnak látszhatik ugyan ezen állítás, de annak valóságáról könnyen meggyőződhetik, ki Athenaeusnál a *χαρίδες* és *χαρῖδες* szó fölötti vitát olvasta, hol a két szó között más különbség nem is gondolható, mint az, hogy az utóbbi esetben az *iota*, melyet Araros megnyujtva (*ἐκρεταμένως*) mondott ki, hosszú; az első esetben pedig rövid. Ha pedig rövid az *iota*, mit jelentsen ez mást, mint rövid szótagot? Itt más eredményre nem is juthatunk. Mert ha az ujjörög kiejtést, mely az éles ékjelnek hosszú értéket adott, elhagyjuk, nem így kell-e okoskodnunk: A nyujtott ékjel mindig csak hosszú szótagon áll, és nem ellenkezik sem a nyelvnek, sem a szótagnak természetével, sem a kiejtéssel

soha, ez tehát a hosszú szótagnak állandó és elvitázhatlan jele; de a nyújtott ékjelen kívül nincs a görögben más, mint az éles (mert a tompa, mint ilyen, mint az előbb mondottakból látszik, nem iratik), mit jelentsen tehát az éles ékjel egyebet, mint rövid szótagot? Áll ugyan az éles ékjel néha oly szótagon is, mely csak helyzeténél fogva hosszú, mint *τέκνον*, de a tőnek hangzója ily esetben is rövid. Áll az éles ékjel néha hosszú szótagon is pl. *γινώσκω*, *ποιμήν*, de ezen hangzók is csak tetszetesen hosszúak, mert *γινώσκω*-ban a tő *γνό-ω* minthogy az *ω* előtt egyetlenegy tiszta jellegű igének tője sem hosszú. Ebben is *ποιμήν* az *η*-nak nincs hosszú értéke, különben miként lehetne *ποιμήν*-ből *ποιμένος*, mint *δαίμων*-ból *δαίμωνος*. Továbbá hogyha oly szokat veszünk vizsgálat alá, melyeknek két alaku alanya létezik, látjuk miképen az éles ékjel majdnem biztos szabály szerént mindig rövid szótagra esik; pl. *ῥοιᾶ* = *ῥόα*; *χρῥοιᾶ* = *χρῥόα*; *ἐργάτης* = *ἐργαστής*; *ποιᾶ* = *πόα*, *σειρά* = *σέρα*; *ζωή* = *ζόη*; *φάγος* = *φηγός*; így szintén *θήρ*, *θηρός*, *θηρί* (de *θηρῶν*, *θηροῦν*); a kicsinyzett szók ugyanazon szabály alá esnek, és az éles ékjelt a hosszú szótagról mindig a rövidre vetik; pl. *παιδίον*, *θηρίον*, ha több taguak és a harmadik szótag rövid, arra vonják vissza az éles ékjelt, mint *ἰμάτιον*, *πνευμάτιον*; továbbá láthatni miképen a *λος*, *νος*, *ρος* végzelű melléknevek szintén e szabálynak hódolnak, mint *δειλός*, *δριγλός*, *κοινός*, *πηνός*, *αἰσχρός*. A kivételeket ezen elv szerént könnyű megfejteti.

Ezek és hason vizsgálatok mindjárt földeríthetnék e tárgyát; de mivel a hangsúly egy a történelem útján ránk jutott hagyomány, csakugyan ezen és nem más uton kell nekünk ezen igazságot nyomoznunk, hogy biztos eredményhez juthassunk. Fogjuk föl tehát a történeteknek egész fonalát és keressük: a) honnan vettük mi, újabb koruak, az ékjeleket? b) mit jelentnek ezek? c) mért hozta be ezeket először Aristophanes, és miképen fejezték ki a régiek a szótagok hangmennyiségét? d) milyen a görög nyelv természete a gyökszók és ezek kellő hangsúlyozására nézve e) egyezik-e a mi hangsúlyozásunk Aristophanes rendszerével, vagy későbbben képeztetett-e ki az ő mostani fokáig? f) és tanuskodhatnak-e az újabb nyelvészek és az ujjörögök a régi görög kiejtés mellett? Ezen kérdések kellő megoldása lehetőleg ki fogja az igazság után sovargó buvár elmét elégíteni, noha mathematicai bizonyosságra juttatni nem fogja; de ahol általános bizonyosság hiányzik, ott a lehetőségig megkezelítő vélemények alaposágán bizton megnyughatunk.

A görög ékjelekről igen kimerítő munkát irt Götting, előtte e nemben jelesen működött Labbe Filep, Jézus társaságából szerzetes, ily című munkájában „Regulae accentuum et spirituum graecorum“; ezt megelőzték több nyelvtanirónak kisebb nagyobb tárgyalatai, köztök Vigeré is, nyelvtanaikba szöve. Mind ez imént említetteknek alapja Stephanus Henriknek (anyanyelvén Etienne vagy mint ő magát írta Estienne) „Thesaurus linguae Graecae“ című műve, melyről Herrmann ítélete imez: Non modo vere Thesauri nomine dignum, sed plane divinum opus esse videtur. Stephanus a görög ékjeleket Róbert tudós atyjától, valamint egyéb tudós kortársaitól, ezek pedig részént régi kéziratokból, részént az akkori tudós és vállalkozó szellemű nyomdászok által nyilvánosságra hozott nyomtatványokból, részént az újabb görögök élőbeszédéből tanulták. Stephanus Henriknek atyja meghalt 1559-ben: az ő élete tehát azon világtörténelmileg híres korszakba esett, melyben Konstantinápolynak a Törökök által 1453-ban történt bevetele és ennek gyászos következtései igen élénken valának érezhetők; midőn minden tudós és nemes lelkű görög Olaszthonban lelte menedékhelyét; midőn a művészet és tudomány derülni kezdvén a tudatlanság borus éjéből a világot fölserkentette, s midőn a nem rég föltalált könyvnyomdászat az ő varázsereje által új szellemet ihletvén a polgári életbe, ebben a tudományok országát létesítette. E korban lobogott már az emberek szívében a görögnyelv tanulása iránti szeretet, ápolva Chrysoloras Manó, Gaza Tódor, Argyropolos János és a görögnyelv terjesztése miatt Némethonban dicső névre kapott Reuchlin János által. Szóval Stephanus Henrik az időben élt, midőn az ujjörögök dicső elődeiknek nyelvét és iratait Európa különféle országaiba behozták, és gondosan tanították: mely élőnyelvi tanítás a kikutatott becses kéziratokkal együtt a még akkor gyéribben létező nyomott könyveket meglehetősen pótolá. Látjuk ebből, hogy jutott Stephanus a görögnyelvnek és hangsulynak ismeretéhez. Az újabb görögök hozták az ógörög nyelvismeretét magukkal, és ugyanezek a görög hangsúlyt és ékjeleket is.

Most azon fontos kérdés merül föl, valljon ezen ujjörögök az ó- vagy ujjörög hangsúlyt származtatták e ránk? mert ránk nézve csak ez iránt forog fönn az érdek. Már ha meggondoljuk, hogy Nagy Sándortól vagy a byzanti Aristophenestől a görögnyelv és tudományok ujjá születéseig ezer hatszáz év folyt le, több mint cso-

dahit kívántatik oda, hogy meggyőződjünk arról, miszerént ezen tetemes idő lefolyta alatt a görög kiejtés és hangsúly változatlanul maradt volna. Ha a görögnyelv a szók hajlítását, nyelvtani alakjait, szószerkezetét, hangzók és mássalhangzók kiejtését meg nem tarthatta, hogy tarthatta volna meg a hangsúlyt? mely közvellenül és elkerülhetlenül csak a szókhöz van kötve. Az ujjörög az ógörögből talán nem többet tartott meg, mint a mostani német a régiből, vagy az angol a régi szász nyelvből, melyek közt még koránt sincs oly tetemes időhözág, mint az ó- és ujjörög közt. Valamint egyes emberi egyén szünetnélküli változásokon és különféle erkölcsi és szellemi képződési fokokon megy élteben keresztül, mely mégis nemzetek életéhez csak annyi, mint egy csepp víz a világtengerhez képest: úgy szintén változásoknak, de számtalanszor többnek, van egy élő nemzet kitéve, melynek anyagi és szellemi átalakítására évezredek keresztül különféle elemek, ezek közt főleg az idegen nemzetekeli érintkezések ellenállhatlan és észrevehetlen befolyást gyakorolnak. Ezen természeti törvénynél fogva hogy az ujjörög nyelv már hatodik században Krisztus születése után kifejlett, az a történelem nyomán ismert igazság; valamint valószínű föltét az is, hogy ez a macedonok, triballok, illyrek, góthok, románok, latinok, longobardok és több nemzetekeli összekeveredés után történt. És csakugyan tapasztaljuk, hogy az ujjörögök az ógörögöt saját hangoztatásuk szerént mondják ki, így mondták tehát a tizenhatodik századbeliek is, kiktől mi a hangsúlyt átvettük: az éles és hajtott ékjelű azaz rövid és hosszú szótagokat tökéletesen egyformán megnyujtva, ami bizonyosan hibás. De talán föltehetnők legalább azt, hogy a nyelvtudósok és nyelvatanárok a tizenhatodik századtól egész Aristophanesig mintegy szakadattan lépcsőn fölhatva megtartották a régi hangsúlyt? Ilyet valamit ugyan föltehetnénk, ha ezen föltétnek ellen nem mondana a mindennapi tapasztalás és az általános történelem őrszeme. Ezen nyelvtudósok és tanárok is csak a népből és a népnek közepette lettek, és mielőtt tudósokká lettek volna a rájuk szünetnélküli befolyást gyakorló változásoknak, melyen a nép keresztül ment, ellene nem állhattak, tehát a néppel ők is változtak. Jó fölvilágosításul szolgálhat itt a latin nyelv. Ez tetemes kiterjedésnek örvendett egykor; magáénak vallja ezt a katolika egyház és papság még most is; voltak századok, midőn ez a tanodákben előadási nyelvül szolgált, és a bölcsészek, jogtudósok, orvosok, theologusok és az egész művelt világ ez által közlekedének egymással; Franciaországban egész I. Ferenc királyig, a Magyaroknál egész I. Ferdinand császár és apostoli király idejeig a közügyek vezetésére és igazgatására használtott; de ki volna oly kevés tapasztaltságu, hogy ne tudná, hogy ugyanezen nyelvet máskép ejti a francia, máskép az olasz, német, magyar, tót, horvát, lengyel, mindenik már kisebb már nagyobb mértékben saját honi nyelvének kiejtéséhez idomítván és hajlítván annak hangsúlyozását; és ki merné most maga föl állítani, hogy ő ama szerencsés, ki ezt épen Cicero, Caesar vagy Virgilius szerént ejti? Továbbá dacára annak, hogy ezt egy nagy, művelt, hatalmas, világhódító nemzet beszélé egykor, mennyire ellért ez eredetiségétől az ő olasz kinövésében? — Úgy hogy Reuchlin János bizonyosan tévedett, állítván, hogy az ujjörögök többet tudhatnak őseik nyelvének kiejtéséről, mint mi, kik arra nézve egészen idegenek vagyunk; sőt mi észszerűen állíthatjuk, hogy az ujjörögök csak annyit tudtak a régi hellenek kiejtéséből, mennyit tud a mostani római lakosság Cicero szólásáról. A tévedés abban rejlik, hogy egy holt nyelv egy élővel, egy tökéletesen kiművelt másikkal, talán a műveltség küszöbén állóval, finom közönséggel, beszélési és közlekedési nyelv írásival helytelenül kevertetik össze. Fogjuk csak föl a nyelvet élőleg és elevenen, akkor máskép fogunk fölöle itélni. Ím egy évezred előtt a Miatyánkot a németek eképp imádkozták:

Atta unsar, thu in himina,
Weihnai namo thein.
Vimai thiadinassus theins.
Sue in himina gah ana airthai.

Vater unser, der du bist in dem Himmel,
Geheiliget werde dein Name.
Zukomme uns dein Reich.
Dein Wille geschehe wie im Himmel, also auch
auf Erden.

Ha már most valaki a német kiejtést e szerént akarná megállapítani, nem követné-e el a legnagyobb képtelenséget?

Vegyünk föl egy más tőlünk nem egészen ezer évre távol eső példát:

Ewiges leothes sceffento,
Leoth er selb aller inti tak,

Des ewigen Lichtes Schöpfer,
Du selbst ganz Licht und Tag,

Naht noe einiga intfindanter,
Kapurt leothes emazziges ;
Giu intlazit pleichenti nahemu
Tage naht chumfti.

Nicht einige Nacht empfindend ,
Des Lichtes ewige Natur ;
Schon weicht erbleichend vor des nahen
Tages Ankunft die Nacht.

Ki hinné azt, hogy ez németül van? és még is ez volt azon német nyelv, melyet előttünk nem egészen ezer évvel Némethonban általában beszéltek és irtak. — Ámbár hozzánk közelebbi századokban a német nyelv a mostanihoz némileg közeledett; még is a következő versekben is, melyek még 800 évnél nem régiebbek, sok nem érthető:

Wir horten je dikke singen
Von alten Dingen,
Wi snelle helide vuhten,
Wi sie feste burge brechen,
Wi sich liebun vuiniscedte schieden,
W riche Kunige all zezingen.

Wir hörten so oft singen
Von alten Dingen,
Wie tapfere Helden fochten,
Wie sie feste Burgen zerbrachen,
Wie sich liebe Freundschaften schieden,
Wie reiche Könige ganz zezingen.

vagy ez:

Sin guti bikannti vil un manig man ;
Nu vernemite wi sini siddi warin gedan :
Offen was her sinir worte,
Vure dir warheite niemannin her ni vorte ;
Als ein lewo saz her vur din vuristin,
Als ein lamb gin her unlr diurftigin :
Den tumbin was her sceirphe ,
Den gutin was her einste :
Weisin unti Widewin
Die lobitin wole sinin siddn.

Seine Güte bekannte viel und mancher Mann;
Nun vernehmt, wie seine Sitten waren gethan:
Offen war er seiner Worte,
Für die Wahrheit fürchtete er Niemand ;
Als ein Löwe sass er vor den Fürsten,
Als ein Lamm ging er unter Dürftigen :
Den Bösen war er scharf,
Den Guten war er milde :
Waisen und Wittwen
Die lobten wohl seine Sitten.

Ezen változásokból, melyeket egy nyelv ugyanazon egy országban néhány század alatt szenvedett, a legnagyobb észszerűséggel lehet következtetni, hogy a görögnyelvnek is, majdnem háromszáz év alatt, nem lehetett ugyanannak maradni, sőt tetemesen kellett változnia, minthogy itt ezen változás mellett még a nemzetnek saját lakhelyéből más és más országokbai költözés, vagy ugyanazon országban idegen nemzetekkel vegyülés és több századokon keresztül tanuskodnak.

Drága honi nyelvünk ősiségének becses maradványát nem vihetjük föl biztossággal tovább, mint a 12-dik századba, tehát régiségét ezen hagyomány nyomán csak hatszáz évesnek mondhatjuk. Ugyanis a magyar nemzeti muzeum könyvtárában létezik a, nyilvánítójától úgy nevezett, Pray-codex, melyben más becses maradványokon kívül 154-dik lapon találatik ama sok előtt ismeretes halotti beszéd és könyörgés, mely a magyar iratok legrégebbike. Ezen kézirat már 1171-dik, már 1182-dik vagy 83-dik évből mondatik lenni, noha nyelvtani szerkezetében uralkodó ingatagság, és azon nagy különység, mely e közt és a Révai-codexben közzétett ótestamentomi bibliai fordítások közt észre vehető, nagyon tanuskodnak amellet, hogy ez sz. István idejében szerkesztett liturgiának (egyházi szerkönyvnek) maradványa, és így majd kilencszáz éves lehet. Hogy annál biztosabban meggyőződhesünk arról, miszerént nincs élő nyelv, mely a természetben általán uralkodó változástörvényének nem hódolna; egyszersmind hogy ezen maradványhoz férhetőséget szerezzünk azoknak is, kik előtt eddig nyelvünknek ezen ősalakja ismeretlen: ide iktatjuk azt oly irással, milyennel az eredeti szövegben találatik, egyszersmind mellétűzvé tudós Révainknak olvasását is:

Eredeti szöveg.

Látatuk feylem zumtuchel mic
vogmuc. ysa pur es chomuv uog-
muc. Menyí milostben terumteve

Révai olvasása.

Látjátok, feleim! szömtökkal,
mik vagymuk. Isa por és hamuv
vagymuk. Mennyi milosztben te-

Mostani magyarsággal.

Látjátok, feleim! szemetekkel,
mik vagyunk. Bizony por és ha-
mu vagyunk. Mennyi malasztban

eleve miv isemucut adamut. es odutta vola neki paradisumut házóá. Is mend paradisumben uolov gimlicítul munda nekí elnie.

Heon tilutoa wt ig fa gimlicetul. Ge mundoa nekí meret num eneyc. ysa kí nopun emdul oz gimilstwl. halalnek halalálál holz. Hadlaua choltat terumteve istentvl. ge feledeve. Engede urdung intetvimec. es evec oz tiluvt gimilstwl. es oz gimilsben halalut evec.

Es oz gimilsnec vvl keseruv uola víze. hug turchucat mige zocoztia vola. Num heon muga nec. ge mend w fojanek halalut evec. Horoguvec isten. es veteve wt ez muncas világbele. es levn halalnek es puculnek feze. es mend w nemene. Kic ozvc miv vogmuc. Hug es tiv latiatuk szumtuchel.

Isa es num igg ember mulchotia ez vermut. ysa mend ozchuz rarov vogmuc. Wímagguc uromc isten kegilmét ez lehcert. hug iorgossun w neki. es kegiggen. es bulscassa mend w bunet. Es vimagguc szen achscin mariat. es bovdug michael archangelt. es mend angelcut, hug uimaggonoc erette.

Es uimagguc szent peter urot. kinek odut hotolm ovdonia. es ketme. hug ovga mend w bunet. Es vimagguc mend szentucut. hug legenek nekí seged uromc scime eleut. hug isten w uimadsaguc mia bulsassa w bunet. Es zoboducha wt urdung ildetuntvl. es pucul kinzoltvatwl. es vezesse wt paradisum nugulmobei. es oggun neki nunhí uruzagbele utot. es mend iovben rezet. Es keassatuc uromchuz charmul. Kiri †.

römtéve Élève miv ösemüköt Ádámot! es adotta vala neki paradisumot házóá. És ménd paradisumben valov gyimöltsöktől monda neki élnie.

Hean tilotóá vöt egy fa gyimöltsétől. Gye mondóá neki, méreti nöm ennék: isa, ki napon émdöl az gyimöltstől, halálnék halálálál halsz. Halláva holtát terömtéve Istentől; gye feledéve. Engede ördög intetvének, és evék az tiltott gyimöltstől, és az gyimöltsben halalot evék.

És az gyimöltsnek olly keserüv vala víze, hogy torkokat megeszakasztja vala. Nöm hean mogának, gye ménd vő fajának, halalot evék. Haraguvék Isten, és vetéve vöt ez munkás világbele, és lön halálnék és pokolnek fesze, és ménd vő nemének. Kik azok miv vagyunk. Hogy és tiv látjatok szömtökökkel.

Isa és nöm egy ember múlhatja ez vermöt; isa ménd azhoz járov vagyunk. Vimádjuk Uromk Isten kegylmét ez lélekért; hogy iorgasson vő neki, és kegyedjen, és boltsássá ménd vő bünét. És vimádjuk Szent Asszony Máriát, és bovdog Michael Arkangyelt, és ménd Angyelt: hogy vimádjának érette.

És vimádjuk Szent Péter Urat, kinek adott hatalm ovdania, és kötnie: hogy ovdja ménd vő bünét. És vimádjuk ménd Szentöket, hogy legyenek neki segéd Uromk színe előtt, hogy Isten vő vimadságok mia boltsássá vő bünét. És szabadítsa vöt ördög üldetvétől, és pokol kinzatvjától; és vezesse vöt paradisum nyugolmabele; és adjon neki mönyi oroszágbele útat, és ménd jovben részét. És keassatok Uromkhoz hármúl: Kyrie eleison.

teremté az élő (Isten) a mi ösünket Ádámot, és adá neki paradicsomot házává, és mondá neki, hogy minden paradicsomi gyümölcsessel éljen.

Csak tiltá őt egy fa gyümölcsétől. De megmondá neki, mért ne egyék. Bizony, mely napon eendel e gyümölcsből, halálnék halálával halsz meg. Hallá halálát a teremtő Istentől, de feledé. Engede az ördög intésének, evék a tiltott gyümölcsből, és azon gyümölcsben halált evék.

És azon gyümölcsnek oly keserüv ize vala, hogy torkukat megszakasztaná. Nemcsak magának, de minden fajának halált evék. Haraguvék Isten, és betevé őt e sanyarú világba, és lön halálnék és pokolnak fesze és egész nemének, kik mi vagyunk, amint ti is látjátok szemetekkel.

Egy ember sem kerülheti el e vermet, bizony mind ahöz járulunk. Imádjuk urunk Istenünk kegylmét ezen lélekért, hogy irgalmazzon és kegyelmezzen meg neki, és bocsássá meg minden bünét. Imádjuk Mária szent asszonyt, a boldog Mihály arkhangyalt és minden angyalokat, hogy imádkozzának érette.

Imádjuk szent Péter urat, kinek adatott hatalom oldani és kötni, hogy oldja meg minden bünét. És imádjunk minden Szenteket, hogy legyenek segédei Urunk színe előtt, hogy Isten az ő imádságuk miatt bocsássá meg bünét. És szabadítsa őt az ördög üldözetétől, és a pokol kinzatától; vezesse őt a paradicsom nyugalmába, és adjon neki mennyországba utat és minden jóban részt. És kiáltsatok Urunknak háromszor: Kyrie eleison.

Könyörgés.

Scerelmes bratym uimaggomuc
ez scegen ember lilkiert. kit vr
ez nopun ez homus világ timnuce-
bevl mente. kinek ez nopun testet
temetivc. hug ur uvt kegilmehel
abraam. ysaac. iacob kebeleben
helhezic. hug birsagnop ívtva mend
vv scentíí es unuttet cuzicun lov
felevl iochtotnia izeic vv. Es tiv
bennetuc. clamate III. K.

Szerelmes barátim! vimádjá-
muk ez szegény ember lelkeért,
kit Úr ez napon ez hamos világ
tömnötzebelől mente, kinek ez na-
pon testét temetjük: hogy Úr vőt ke-
gyelmével Ábrahám, Izsák, Jákob
kebelében helyhezje; hogy, bír-
ságnap jutva, ménd vő Szentei és
Önöttei közökön jov felől ioktatnia
éleszje vőt. És ti bennetöket. Cla-
mate ter. Kyrie eleison!

Szerelmes barátim! imádkoz-
zunk e szegény ember lelkeért, kit
az Úr e napon e hamis világ töm-
lőcéből kimentett, kinek e napon
testét temetjük: hogy őt az Úr ke-
gyelmével Ábrahám, Izsák, Jákob
kebelébe helyezze, hogy eljövén az
ítélet napja minden Szentei és vá-
lasztottai közé jobbra iktatandót
éleszse föl őt és benneteket. Kiált-
satok háromszor: Kyrie eleison!

Ki ismerne e nehezkés, döcögő, még fejletlen és nyelvtanilag ingatag nyelvben, főleg Faludink, Révaink és egyéb nyelvbuváraink által szolgáltatott kulcs nélkül, azon kerekdeden folyó és bájosan csengő nyelvre, melyet most beszélünk? Hacsak hason példákat az imént fölhozott német nyelvben nem látnánk, és ezen becses maradványunk egy vallási szertartású szent könyvben nem tartalmaztatnék: majdnem azon gondolatra jönné az ember, hogy valaki szándékosan gúnytárgyul akarván nemzetiségünk e legszentebb zálogát tenni, készarva torzította el oly gyönyörű virágokra fejlett nyelvünk gyökeit. Csakugyan mennyi még itt a zordon alak, mennyi a mély ó és ú ijesztő hangok elidegenítő halmaza, főleg ha azt a benne használt írásmóddal olvassuk; mert mihelyt azt a mi helyesírásunkra átvezetni és egyszerűsíteni tudjuk, azonnal nem lesz e nyelvnek is a mienktől elütése annyira föltűnő: de még akkor is észrevehető rajta azon tetemes változás, melyen évszázadokon keresztül kellett mennie, melynek fölismerése végett itt, hogy célunkhoz juthassunk, ezen ősi példákat fölhoztuk. — Őseink midőn Ázsiából Európába átköltöztek, ez volt itt a legifjabb nyelvek egyike: tele keleti élénkséggel, tele életerővel, hathatós szerkezete által önlétűségét itten is föntartotta, és mind a rá kellemetlenül ható idegen benyomást visszaüzvén, mind a külföldihez vaktábani simulást kerülvén önmagából szépen fejlett ki úgy, hogy most a hangzókat a mássalhangzókkal kellemesen vegyíti, a hosszú szótagokat rövidekkel, a mélyhangokat magasak- és középekkel mérsékli, a hangzóknak a megkívántatott árnyéklatot megadja, a mássalhangzókat hangzókkal kellően lágyítja, szó szerkezetét határozottan és sajátlagosan bélyegezve rendezi. Ezen fejledezése tette, hogy, Kisfaludy Sándorként, nyelvünk egyformán alkalmas a szélvészszel ordítani; a fürgeteggel dörögni, csattogni; a sassal föllengezni; a gerlicével nyögni; a fülemilével zengedezni. Ez okozza, hogy Bitnic szavaival éljek, nyelvünknek nem ugyan az olasz puhaságig lágy, de valóban méltóságos zengését, és épen azon hangmértékét, melyen Hellas és Róma koszorusai éneklék halhatlan dalaikat.

Ha már most a fölhozottakra visszatekintünk, látjuk, hogy az életet kell irányul venni, nehogy következtetéseinkben hibát kövessünk el; mivel az életben történnek ilyen fejlődések, és az élet jobban megó bennünket a hibától, mint a tudományosság, vagy mesterkélt okoskodás, mely sokszor csak a mi csalatásunkon épül. Föltéve azt, hogy a mostani német, francia vagy olasz nyelv kihaltak volna, és ezeknek kiejtését fölakarná valaki keresni: a németét a rhenusi Plattdeutsch, a franciáét a normandiai, az olaszét a velencei szójárás szerint, ugyan föltalálná-e csak legkisebb nyomát is a mostani nyelveknek? és mégis ezt akarják némelyek tenni az ógörög nyelv irányában, annak hangsúlyát az ujjgörögből határozván meg. De, mint már említettük, helytelenség egy régi nyelvet egy ujjal, magast alacsonynyal, egy főnműveltet egyszerűvel, holtat elevennel azonosítani. Ámbár tehát a nyelvészek és nyelvtanítók az ékjeleket a régiektől örökölték, mindazonáltal mindig bebizonyítandó marad, valljon a hangsúlyt is örökölték-e? De az ellentét bizonyos. Az ujjgörögök az ógörögök nyelvét átmódosították, igensok szavaikat elvesztették, nem különböztetik meg az éles és nyújtott ékjelt, nem az enyhe és kemény hehezetet, nem az *ι, υ, οι, ει, υι*, és *η*-közti kiejtést: már pedig, hogy lehesen a hangsúlyt a szók és azok kiejtésének megőrzése nélkül megtartani, az megfoghatlan.

(Folytatása következik.)

Szepesi Imre.

II.

Die Principien der Differentialrechnung.

„Jede Zeit hat ihre Aufgabe, die sie lösen muss, sie lässt sich weder vorwärts drängen, noch zurückhalten, noch durch eine andere ersetzen.“

A. Arneth.

Die Mathematik ist das Resultat des reinen Denkens, woran die Erfahrung durchaus keinen Theil hatte. Denn die sinnlichen Wahrnehmungen führen zwar zu Vorstellungen, sie sind aber nur deren Erreger. Darum können wir den ganz gleichgültigen Gegenstand wann immer fallen lassen, und blos den Act der Vorstellung festhalten.

Jede Vorstellung für sich als reingeistige Thätigkeit, ist *E i n s*. Wir können diese Einheit in uns so oft wiedererzeugen, als wir es nur wollen, und gelangen dadurch zur Vorstellung der Vielheit, und einer bestimmten Vielheit, der *Z a h l*.

Der Gegenstand, welcher von uns wahrgenommen werden soll, muss im Raume enthalten, also ausgedehnt sein. Die Eigenschaft der Ausdehnung ist eine nothwendige Bedingung für jede sinnliche Wahrnehmung; aber auch hier gibt die Aussenwelt bloss die Anregung: der Erreger fällt, und die Art des Seins im Raume, die *F o r m*, bleibt der Vorstellung.

Z a h l und *F o r m* bilden die Grundlagen der Mathematik.

Mühsam verliess der Mensch die sinnlichen Wahrnehmungen, und äusserst langsam erhob er sich zu der mathematischen Abstraction, deren Krone in der Differentialrechnung zu suchen ist.

Die Principien dieses Calcüls bilden den Gegenstand der vorliegenden Abhandlung.

Die in der Mathematik benützte Methode der Alten war bei der Behandlung der geradlinigen Figuren erspriesslich; wagten sie sich mit ihr an die einfachsten krummlinigen Gestalten, an die Kegelschnitte, so konnten sie nur einzeln dastehende Resultate höchst mühsam an das Licht bringen.

Eine neue Wendung bekam die Mathematik im Anfange des 17-ten Jahrhunderts durch *D e s c a r t e s*, indem er die characteristiche Eigenschaft einer Curve durch eine arithmetische Formel ausdrückte, in welcher zwei veränderliche Grössen enthalten sind. Durch die Anwendung von Coordinaten des Descartes wurde eine allgemeine Behandlungsweise in der Geometrie der Curven möglich gemacht: er ist der Begründer der analytischen Geometrie.

Descartes hat den Begriff der Veränderung mit Hilfe der Arithmetik in die Geometrie eingeführt. Man kann aber eine Figur auch vor dem Auge des Geistes erst entstehen lassen; mithin sich in den Process des Werdens setzen. Denn das Entstehen oder Werden ist ja eine Veränderung, diese kann aber ohne Bewegung nicht gedacht werden.

Diese Betrachtungen bestimmten *N e w t o n* sich anstatt der Arithmetik der Phronomie zu bedienen, und so entstand seine Fluxionsrechnung.

Von der Geometrie und ihren Postulaten geleitet, die Arithmetik und die Analysis weiter ausbildend, kam Leibniz auf die Differential- und Integralrechnung.

Vom Begriffe der Function ausgehend untersuchte und bestimmte Lagrange die Natur der Curven. Diess ist offenbar der schwierigste und abstracteste Weg; und hierin liegt die Ursache, dass er so spät betreten und geebnet wurde.

Der grösste Theil der lebenden Mathematiker sucht nach Cauchy in den höchsten Theilen der Mathematik, der schon von Archimedes bekannten Grenzmethod den Vorzug zu verschaffen. Somit hätte der menschliche Geist auf dem Gebiete der Mathematik nach einem Cyclus von mehr als 2000 Jahren einen vollständigen Kreis durchgewandert.

Für den denkenden Geist muss diese Erscheinung, und die Ursachen derselben von höchster Wichtigkeit sein. Viele eminente Geister befassten sich mit dieser lohnenden Arbeit; ich meinerseits will einen möglichst kurzen Abriss ihrer Bemühungen liefern. Damit aber der strebsame Jüngling, durch diese kleine Arbeit ermuntert, die Quellen, aus denen ich schöpfte, benützen könne, will ich etwelche derselben hier angeben. Sie sind:

Gothofredi Guillelmi Leibnitii opera omnia. Genevae. 1768. Tom. III.

Institutiones calculi Differentialis auctore Leonhardo Eulero Petropoli. 1755.

Théorie des fonctions analytiques, par J. L. Lagrange. Paris. An. V.

Die Entdeckung der Differentialrechnung durch Leibniz von Dr. C. J. Gerhardt. Halle. 1848.

Die Entdeckung der höheren Analysis von Dr. C. J. Gerhardt. Halle. 1855.

Die Principien der höheren Analysis von Dr. H. Weissenborn. Halle. 1856.

Versuch einer Philosophie der Mathematik von H. Schwarz. Halle. 1853.

Die Geschichte der reinen Mathematik von A. Arneth. Stuttgart. 1852.

Vollständige Theorie des Differenzial-Calculs von Dr. A. Mayr. Regensburg. 1854.

Das Tangentenproblem, die Bestimmung der Maxima und Minima, und das Problem der Quadratur gaben der höheren Analysis den ersten Anstoss zu ihrer Ausbildung. Die erste Aufgabe löste, für Curven, deren Gleichung ein algebraischer rationaler Ausdruck ist, Descartes; die zweite Fermat für die einfachen Fälle; die dritte Cavalieri.

Aber allen diesen Arbeiten fehlte ein gemeinschaftliches Band, eine allgemeine Methode. Die unzähligen Bemühungen der Mathematiker des 17. und 18. Jahrhunderts waren dahin gerichtet, diese allgemeine Methode zu begründen. Das Resultat dieser Bestrebung war die Entdeckung der Differential- und Integralrechnung.

Mit Hilfe des von Newton entdeckten binomischen Lehrsatzes gelangte derselbe zur Quadratur der Parabolischen-Curven. Bei diesem Verfahren finden wir einen jener Grundgedanken, die seiner später entwickelten Methode als Basis dienen. Er lässt nämlich die Abscisse x um ein Increment wachsen, welches er, da es doch hernach wieder verschwinden soll, gleich von vorne herein geradezu mit Null bezeichnet.

In der im Jahre 1671 verfassten „Methodus Fluxionum“ hat Newton sein ganzes System niedergelegt. In dieser Arbeit stellte sich Newton folgende Aufgaben:

1) Wenn der Raum gegeben ist, den ein in stetiger Bewegung begriffener Körper durchlaufen hat, für jeden Ort, oder für jede Zeit die Geschwindigkeit zu finden.

2) Wenn die Geschwindigkeit und Zeit gegeben ist, den Raum zu finden.

Um diese beiden Aufgaben zu lösen, glaubte Newton die Geometrie zu Hilfe nehmen zu müssen. Denn, sagte er, Raum und Zeit seien Grössen, die mit einander nicht verglichen werden können; man müsse sich daher nach einer dritten Grösse umsehen, welche, indem sie Verwandtschaft zu beiden habe, sich zur Vermittelung eigne. Diese dritte Grösse findet Newton in der geraden Linie, ohne die Verwandtschaft dieser „zur Zeit“ näher anzugeben. Indem er also die gleichmässige wachsende Zeit als Abscisse, — den in dieser Zeit

durchlaufenen Raum als Ordinate darstellte, hatte er seine Aufgabe auf das Gebiet der Geometrie hinübergespielt. Diese beiden Linien nennt er *Fluents*, und bezeichnet sie durch x und y ; die Geschwindigkeiten aber, mit denen sie ab — oder zunehmen, nennt er *Fluxionen*, und bezeichnet sie durch \dot{x} und \dot{y} . Es versteht sich von selbst, dass von diesen wieder die Fluxionen genommen werden können; dies sind dann in Bezug auf die ursprünglichen Fluents x, y , Fluxionen zweiter Ordnung, sie werden durch \ddot{x}, \ddot{y} bezeichnet.

Da die Fluxionen die Geschwindigkeiten sind, mit denen Zeit und Raum, und also auch ihre Repräsentanten x und y zu- oder abnehmen, so erhellt: einmal, dass sie etwas von x und y Verschiedenes sind; und dann, dass die Geschwindigkeit der Ordinate nur für einen Augenblick dieselbe bleiben wird. Da also die Zeit ihrer Dauer unendlich klein ist, so bezeichnet Newton diese Zeitdauer geradezu durch Null. Nach diesem ist es klar, dass die der Geschwindigkeit direct proportionalen Zu- oder Abnahmen der Fluents durch $x\dot{0}$ und $y\dot{0}$ bezeichnet werden. Newton nennt sie *Momente*. Sind also nach einer gewissen Zeit die Variablen von der Grösse x und y , so müssen sie im nächsten Zeitmomente die Grösse $x+x\dot{0}$ und $y+y\dot{0}$ erlangt haben.

Wenn also z. B. die Grösse y des durchlaufenen Raumes für jede Zeit x bestimmt wird durch die Formel:

$$x^3 + 3x^2y + xy^2 + y^3 = 0 \quad \dots \quad 1)$$

so lässt sich hieraus und mit Hilfe des eben Gesagten leicht das Gesetz ableiten, wie sich die Geschwindigkeit \dot{y} für jede Zeit berechnen lässt. Denn nach einem Zeitmomente ist:

$$(x+x\dot{0})^3 + 3(x+x\dot{0})^2 (y+y\dot{0}) + (x+x\dot{0}) (y+y\dot{0})^2 + (y+y\dot{0})^3 = 0 \quad \dots \quad 2)$$

oder ausgerechnet und die erste Gleichung abgezogen, bleibt:

$$\left. \begin{array}{l} (3x^2\dot{x} + 6xy\dot{x} + y^2\dot{x} + 3x^2\dot{y} + 2xy\dot{y} + 3y^2\dot{y}) 0 \\ + 3x\dot{x}^2 + y\dot{x}^2 + 6x\dot{x}\dot{y} + 2y\dot{x}\dot{y} + x\dot{y}^2 + 3y\dot{y}^2) 0^2 \\ + (x^3 + x^2y + xy^2 + y^3) 0^3 \end{array} \right\} = 0 \quad \dots \quad 3).$$

Und mit 0 Factor dividirt ist:

$$3x^2\dot{x} + 6xy\dot{x} + y^2\dot{x} + 3x^2\dot{y} + 2xy\dot{y} + 3y^2\dot{y} = 0 \quad \dots \quad 4).$$

Kein Mathematiker unserer Tage wird eine Division mit Null zugeben können. Die „Methodus fluxionum“ also, welche auf diese Division mit Null basiert ist, entbehrt aller mathematischen Begründung. Ferner ist zu bemerken, dass da die Momente 0 sind, so können sie kein angebbares Verhältnis zueinander haben. Newton sagt zwar, dass obschon die Momente 0 sind, so haben sie doch zu einander ein bestimmtes Verhältnis, und zwar ist dieses die Grenze des vor oder hinter dem Nullzustande vorhanden gewesenem Verhältnisses. Dieser Grenzwert wird durch das Verhältnis der Fluxionen bezeichnet.

Jeder Zustand der Grössen hat ein bestimmtes Verhältnis. Mit der Veränderung dieser Zustände muss auch ein anderes Verhältnis eintreten. Das Verhältnis der Grössen in dem sogenannten „Nullzustande“ muss also schon principiell ein ganz anderes sein, als es vor oder hinter diesem Zustande gewesen ist. Endlich kennt die Mathematik kein constantes Verhältnis der Null zu Null; der Differentialquotient ist aber jedesmal ein constantes Verhältnis.

Die schwache Seite der „Methodus fluxionum“ ist ferner: dass Newton mit derselben nur durch sehr mühsame Eliminationen weiterkam, so oft Wurzeln oder auch nur Brüche in der gegebenen Fluentengleichung vorkamen; dass man über die Behandlung einer Gleichung mit mehr als drei Fluents gar keinen Aufschluss erhält; dass er oft ein mechanisches Verfahren ohne alle Begründung angewendet, und dass er auf eine gar nicht rechtfertigende Weise „Fluxionen“ und „Momente“ mit einander vermengt. Wo Newton den Boden der reinen Analysis betritt, verwickelt er sich in Unklarheiten. So z. B. wo er den Beweis für die Fluxion eines Productes und einer Potenz geben will. Hier verschmäht er es nicht, die Zuflucht zu der Verminderung und Vermehrung des Rechtecks-Seiten um die Hälfte der Momente, was gar keinen Sinn hat; und eben dieses sinnlose Verfahren, d. h. diese Ab- und Zunehmenlassung um halbe Incremente oder Momente, ist der Nerv des Beweises. — Auch fand er durch seine Methode ganz falsche Resultate; z. B. bei der Bestimmung der Inflexionspunkte der Curven.

Der Hauptübelstand ist, dass Newtons Methode, d. h. Fluxionsrechnung keinen ausgebildeten Algorithmus, um dessen Auffindung sich damals die mathematische Welt drehte, besass.

Merkwürdig ist noch bei Newton's Fluxionsrechnung, dass er das Unendlichkleine in der Mathematik nicht dulden wollte. Denn er sagte: „Volui ostendere quod in methodo fluxionum non opus sit figuras infinite parvas in Geometriam introducere.“

Dass Leibniz seine Differentialrechnung selbstständig und nur allmählig herangebildet hatte, unterliegt mehr keinem Zweifel. Die Leibnizische Auffassung der Differentiale steht mit seinem philosophischen Systeme in unverkennbarer Beziehung. Differentiale (dy , dx ...) und Monas sind für ihn nur verschiedene Ausdrücke desselben Begriffes.

Da seine Bezeichnung in der Differentialrechnung heut zu Tage die allgemein übliche ist, so sei genug zu erwähnen, dass Leibniz die Zunahmen dy , dx als „infinite parvas,“ und die Curve als ein „Polygonum infinitangulum“ erklärte. Ganz unverhüllt ist hier also die Methode des Unendlichkleinen in die Mathematik aufgenommen. Das Unendlichkleine sollte nach der Leibnizischen Theorie eine von der Null verschiedene Grösse sein; diess sah Leibniz vollkommen ein; allein worin sich sein Unendlichkleines von der Null unterscheidet, das konnte er nicht erklären. Es bleibt ferner in der Leibnizischen Auffassung des Differentialcalculus unerklärlich, wie sich die Differentiale höherer Ordnungen von denen der ersten Ordnung unterscheiden. Leibniz, dem diese Schwierigkeit vorgelegt wurde, antwortete: „Ego quidem fateor magni me eorum diligentiam facere, qui accurate omnia ad prima principia usque demonstrare contendunt, et talibus quoque non raro posuisse, non tamen suadere ut nimia scrupulositate arti inveniendi obex ponatur, aut tali praetextu optime inventa rejiciamus, nosque eorum fructu privemus.“ Dass dies eine Entschuldigung, aber keine mathematische Antwort sei, ist für sich klar.

Das grösste Verdienst von Leibniz ist, dass er einen klaren Algorithmus begründete, und dadurch der höheren Analysis jene Gestalt gab, die sie befähigte so Grosses zu leisten, wie wir es im Laufe von anderthalb Jahrhunderten gesehen haben.

Für Euler war die Differentialrechnung ein specieller Theil der Summen und Differenzrechnung. Er geht von endlichen Differenzen aus, lässt das Increment ω verschwinden, und behauptet trotz dieses Verschwindens, dass das Verhältnis von ω , oder Δy zu Δx nicht unbestimmt sei, obschon in diesem Falle Δy und ω geradezu Null sind. Die Differentiale sind also bei Euler $= 0$, und das Verhältnis im Momente des Verschwindens ein bestimmtes, in endlichen Zahlen darstellbares.

Euler, war, wie wir sehen, zu offenerzig um nicht zu gestehen, dass nach der bisherigen Theorie die Differentiale wirkliche Nullen sind: befremdend ist es aber, dass er mit diesen einzelnen Differentialen ohne weiteres wie mit endlichen Grössen rechnet, was doch in unzähligen Fällen nicht geschehen darf.

Wie wenig die bisherigen Theorien die streng denkenden Mathematiker befriedigten, mag aus folgenden Aeusserungen Lagrange's ersichtlich sein:

Les premiers géomètres qui ont employé le calcul appelé différentiel, Leibniz, les Bernoulli, l'Hopital, etc. l'ont fondé sur la considération des quantités infiniment petites de différens ordres, et sur la supposition qu'on peut regarder et traiter comme égales les quantités qui ne diffèrent entre elles que par des quantités infiniment petites à leur égard. Ceux, qui les ont suivis, Euler, d'Alembert, etc. ont cherché à suppléer à ce défaut, en faisant voir, par des applications particulières, que les différences qu'on suppose infiniment petites, doivent être absolument nulles, et que leur rapports, seules quantités qui entrent réellement dans le calcul, ne sont autre chose que les limites des rapports des différences finies, ou indéfinies.

Mais il faut avouer que cette idée n'est pas assez claire pour servir de principe à une science dont la certitude doit être fondée sur l'évidence

Und weiter von der Fluxionsrechnung Newtons redend:

Mais cette methode a, comme celle des limites dont nous avons parlé plus haut, et qui n' en est proprement que la traduction algébrique, le grand inconvenient, de considérer les quantités dans l'état ou elles cessent, pour ainsi dire, d'être quantités; car quoiqu' on conçoive toujours bien le rapport de deux quantités

tant qu'elles demeurent finies, ce rapport n'offre plus à l'esprit une idée claire et précise aussitôt que ses deux termes deviennent l'un et l'autre nuls à-la-fois.

Wenn wir, um Lagrange's Idee fasslicher darstellen zu können, eine bequemere Bezeichnung einführen, so ist nach Lagrange:

$$f(x + h) = f(x) + Ah + Bh^2 + Ch^3 +$$

Um $A, B, C \dots$ zu finden schreibe man:

$$f(x + h) = f(x) + \alpha \cdot h; \text{ und} \\ \alpha = \frac{f(x + h) - f(x)}{h} = A + Bh + Ch^2 +$$

Wir können also α durch $\varphi(x, h)$ bezeichnen, so dass

$$f(x + h) = f(x) + h \cdot \varphi(x, h) \text{ wird.}$$

Zugleich ergibt sich da

$$\alpha = A + Bh + Ch^2 + \dots \varphi(x, h) \text{ ist,}$$

dass es sich in zwei Theile theilen lässt, deren einer kein h enthält, also im Allgemeinen eine Function bloss von x ist, — deren anderer eine Function von x und h ist, und h als Factor enthält. Der von h freie theil kann nun offenbar, da für $h = 0$ $\varphi(x, h)$ in $\varphi(x)$ übergehen muss, kein anderer sein, als $\varphi(x)$ selbst.

Est ist also:

$$\varphi(x, h) = \varphi(x) + h \cdot \psi(x, h)$$

mithin wird:

$$f(x + h) = f(x) + h \cdot \varphi(x) + h^2 \psi(x, h).$$

Indem nun wieder $\psi(x, h) = \psi(x) + h \cdot \chi(x, h)$ ist, u. s. w. erhält man:

$$f(x + h) = f(x) + h \varphi(x) + h^2 \psi(x) + h^3 \chi(x) + \dots \dots \dots 1).$$

Für $h = 0$ ist diese unendliche Reihe convergent; denn in diesem Falle ist ihre Summe $f(x)$.

Bis jetzt ist gezeigt worden, dass die Coefficienten der einzelnen Potenzen von h , im Allgemeinen Functionen von f sind. Es ist noch zu entwickeln, nach welchem Gesetze sie von einander abhängen. Zu dem Zwecke suchen wir den Wert von $f(x + h + k)$. Dieser kann auf doppelte Weise gefunden werden; entweder indem wir in 1) $(h + k)$ an die Stelle von h setzen, oder $(x + k)$ an die Stelle von x .

Durch die erste Substitution erhalten wir:

$$f(x + h + k) = f(x) + (h + k) \varphi(x) + (h + k)^2 \psi(x) + (h + k)^3 \chi(x) + \dots$$

oder geordnet nach Potenzen von h und k :

$$f(x + h + k) = f(x) + h \varphi(x) + h^2 \psi(x) + h^3 \chi(x) + \dots \dots \dots \left. \begin{aligned} &+ k \varphi(x) + 2hk \psi(x) + 3h^2k \chi(x) + \dots \dots \dots \\ &+ k^2 \psi(x) + 3hk^2 \chi(x) + \dots \dots \dots \\ &+ k^3 \chi(x) + \dots \dots \dots \\ &+ \dots \dots \dots \end{aligned} \right\} \dots \dots 2).$$

Durch die zweite Substitution erhalten wir:

$$f(x + h + k) = f(x + k) + h \varphi(x + k) + h^2 \psi(x + k) + h^3 \chi(x + k) + \dots \dots \dots 3).$$

Nun ist aber klar, dass sich $f(x + k), \varphi(x + k), \psi(x + k), \chi(x + k) \dots$ in Reihen nach Potenzen von k verwandeln lassen. Lagrange setzt daher:

$$f(x + k) = f(x) + kf'(x) + k^2 f''(x) + k^3 f'''(x) + \dots \dots \dots 4) \\ \varphi(x + k) = \varphi(x) + k \varphi'(x) + k^2 \varphi''(x) + \dots$$

Der Irrthum, der von Seite Lagrange's obwaltet, ist klar. Denn indem in 1) die Coefficienten von $h, \varphi(x), \psi(x), \chi(x) \dots$ kein h mehr enthalten, müssen sie offenbar dieselben bleiben, wir mögen $f(x + h)$ oder $f(x + k)$ in eine Reihe verwandeln. Es müssen also in 4) die Coefficienten von k dieselben sein wie in

1) die von h . Da Lagrange dieses nicht bemerkte, bekam er ein falsches Resultat. Denn setzt man die Reihen für $f(x+k)$, $\varphi(x+k)$ in 3), so erhält man:

$$\begin{aligned}
 f(x+h+k) = & f(x) + kf'(x) + k^2f''(x) + \dots \\
 & + h\varphi(x) + hk\varphi'(x) + hk^2\varphi''(x) + \dots \\
 & + h^2\psi(x) + h^2k\psi'(x) + h^2k^2\psi''(x) + \dots \\
 & + \dots
 \end{aligned}
 \left. \vphantom{f(x+h+k)} \right\} \dots \dots 5)$$

Vergleichen wir nun in den beiden für $f(x+h+k)$ aufgestellten Gleichungen 2) und 5) die gleichen Potenzen von h und k , so erhalten wir die Gleichungen:

$$\begin{aligned}
 \varphi(x) &= f'(x) \\
 2\psi(x) &= \varphi'(x) \\
 3\chi(x) &= \psi'(x) \\
 \dots & \dots \\
 \psi(x) &= f''(x) \\
 3\chi(x) &= \varphi''(x) \\
 \dots & \dots \\
 \chi(x) &= f'''(x) \\
 \dots & \dots
 \end{aligned}$$

Und aus diesen Gleichungen:

$$\begin{aligned}
 \varphi(x) &= f'(x) \\
 \psi(x) &= \frac{\varphi'(x)}{2} = f''(x) \\
 \chi(x) &= \frac{\psi'(x)}{3} = \frac{\varphi''(x)}{3} = f'''(x) \\
 \dots & \dots
 \end{aligned}$$

Merkwürdig ist es, dass Lagrange von den Reihen in 5) zur Vergleichung nur etwelche Glieder behält und dennoch behauptet, seine Theorie stütze sich nicht auf dem Unendlichkleinen! — Er erhält hiedurch:

$$\begin{aligned}
 \varphi(x) &= f'(x) \\
 2\psi(x) &= \varphi'(x) \\
 3\chi(x) &= \psi'(x) \\
 \dots & \dots
 \end{aligned}$$

Da nun, schliesst er weiter, $\varphi'(x)$ eben so aus $\varphi(x)$, wie $f'(x)$ aus $f(x)$ abgeleitet, deriviert wird, und da $\varphi(x) = f'(x)$ ist, so ist $\varphi'(x) = f''(x)$; so dass die vorigen Gleichungen lauten:

$$\begin{aligned}
 \varphi(x) &= \frac{f'(x)}{1} \\
 \psi(x) &= \frac{f''(x)}{1 \cdot 2} \\
 \chi(x) &= \frac{\psi'(x)}{3} = \frac{f'''(x)}{1 \cdot 2 \cdot 3} \\
 \dots & \dots
 \end{aligned}$$

und aus 1) wird:

$$f(x+h) = f(x) + \frac{h}{1} f'(x) + \frac{h^2}{1 \cdot 2} f''(x) + \dots + \frac{h^n}{1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n} f^n(x) + \dots \dots 6)$$

ein Resultat, welches mit 4) in Widerspruch steht, indem dort, wenn das ganz willkürliche $k = h$ angenommen wird, folgen würde:

$$f(x+h) = f(x) + h f'(x) + h^2 f''(x) + \dots + h^n f^n(x) + \dots \quad 7)$$

Dieser Fehler Lagrange's wurde schon von Crelle erkannt.

Wer diese Ableitung aufmerksam betrachtet, kann, ohne auf den erwähnten Fehler Rücksicht zu nehmen, sehen, dass Lagrange das Unendlichkleine nicht vermeiden konnte, und dass der Ausdruck „Derivierte“ und „Differentialquotient“ dasselbe bedeuten. Bei allen Untersuchungen und Anwendungen ist es die Gleichung 6) d. h. Taylor's Theorem auf welches Lagrange sich stützt.

Wir sehen, dass die eminentesten Geister fast zwei Jahrhunderte hindurch sich bemühten dem Differentialcalcul eine feste Grundlage zu geben, und dass trotz riesenhafter Anstrengungen dieser schönste Theil der Mathematik eine sehr schwankende Basis erhielt.

Welche immer der oben benannten Methoden wir betrachten und gründlicher erforschen wollen, immer ist es das Unendlichkleine, welches hier alle Hoffnung einer mathematisch festen Grundlage vernichtet. Es gab eine Zeit, wo die „Compensation der Fehler“ grosse Hoffnung gab, und welche selbst Lagrange erwähnt. Man sagt nämlich, dass man die Curven als Geraden von unendlich kleiner Gröse annehmend, eine falsche Supposition in die Rechnung bringe, und dass der Differentialcalcul, eben durch die Weglassung etwelcher Glieder der unendlichen Reihe die Rechnung, welche durch die falsche Annahme unrichtig geworden ist, nur berichtigt.

Es klingt aber in der Mathematik doch ein wenig sonderbar, dass ein auf fehlerhaften Prämissen ruhender Calcul darum erfunden und aufgestellt worden sei, damit er die Sünden einer falschen Vorstellung von den Curven tilge! Und was wird man dort sagen, wo der Differentialcalcul sich auf dem Gebiete der reinen Analysis bewegt? wo also von einer fehlerhaften Annahme nicht einmal die Rede sein kann? Welche falsche Vorstellung verbessert er dort?

Die Unzulässigkeit der Compensation der Fehler einsehend, haben die Mathematiker nichts gethan, um eine Theorie der Fehlercompensation zu begründen.

Das Unendlichkleine bleibt also auch heutigen Tages die einzige Grundlage des Differentialcalculs. Um diesen Begriff in der Mathematik festhalten zu können, wurde Alles in Bewegung gesetzt; keine Mühe wurde gespart, um die logische Richtigkeit dieses Begriffes und die Anwendbarkeit desselben in der Mathematik zu rechtfertigen.

Die ganze Schwierigkeit liegt im Objecte der Mathematik. Diese handelt von Grössen, die *continuirlich* und *discontinuirlich* sind. Nie kann eine *continuirliche* Gröse thatsächlich zu einer *discontinuirlichen*, und diese nie zu einer *continuirlichen* werden.

Wenn also H. Schwarz sagt: „Was sich ergeben hat, ist nun, dass die Quantität unter welcher ihrer beiden Formen sie auftrate, die beiden Momente der Discretion und Continuität enthält, aber dergestalt, dass Continuität und Discretion eine Einheit bilden, in welcher das eine Moment das andere zur blossen Idealität herabdrückt“ . . . dann: „Zunächst handelt es sich darum, aus dem *discret-continuirlichen* Quantum heraus die Continuität zur Darstellung zu bringen, — das ist das Problem der Differentialrechnung, und weiterhin ist zu untersuchen, wie es aus seinem *continuirlichen* Flusse heraus sich in die Discretion hineinbewegt, — das ist das Problem der Integralrechnung,“ — so sind diess schöne Worte, die die Sachlage vollständig characterisieren; aber Alles dieses bleibt, so lange der menschliche Geist so beschaffen sein wird, wie er gegenwärtig ist, ein blosses Sollen, ein *pium desiderium*. Die Grössen werden ihre wesentliche Natur diesem Sollen zu lieb nie aufgeben. Es hat also gar keinen mathematischen Sinn, wenn H. Schwarz hinsichtlich dieser Momente der Continuität und Discretion sagt:

- 1.) In der allgemeinen Quantität ist immer das eine wirklich gesetzt, das andere nur ideell vorhanden.
- 2.) In dem bestimmten Quantum sind beide wirklich gesetzt, aber noch nicht zu gleicher Geltung gekommen.
- 3.) In dem analytischen Quantum sind beide wirklich gesetzt und auch zu gleicher Geltung gekommen.

Die Aufhebung des Unterschiedes zwischen Arithmetik und Geometrie, welche H. Schwarz so gern constatiren möchte, ist also keine überwundene Thatsache; sie bleibt für immer fest. Wir können die discontinuirliche Zahlenreihe nach welchem immer Gesetze interpolieren, eine Zahlenlinie wird sie nur in der Idee, aber nie in der Wirklichkeit; denn in unendliche Theile lässt sich wirklich nichts theilen.

So viel von dem Wesen der Grösse. Betrachten wir jetzt näher eine sogenannte unendliche Reihe, z. B.

$$\frac{1}{1-x} = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots$$

Wahr ist es, dass man sich die rechte Seite der Gleichung aus unendlich vielen Gliedern bestehend denken müsste, um die vollkommene Identität mit der linken Seite zu erlangen; allein kann man sich mit dem Ausdrucke: „unendliche Anzahl von Gliedern“ in der Mathematik auch etwas Reelles, etwas Fertiges vorstellen? Ist den das mathematisch Unendliche mit dem metaphysisch Unendlichen identisch?

Bei solchen unendlichen Reihen bleibt also stets ein unbefriedigtes Sollen zurück, und Hegel hat vollkommen Recht, wenn er von einer solchen Reihe sagt: „Das was in der Reihe da ist, zusammen mit dem was ihr fehlt, macht erst das aus, was der Bruch ist, das bestimmte Quantum, das sie gleichfalls sein soll, aber zu sein nicht vermag.“

Dass man die Fehlergrenze bei Weglassung der Glieder solcher unendlichen Reihen beliebig verkleinern kann, ist wahr; allein das Resultat bleibt ewig fehlerhaft; das lässt sich, leider! nicht wegstreifen; denn auch die verschwindend kleine Grösse ist eine Grösse.

Wir wollen jetzt zu dem Begriffe des Differentialquotienten übergehen. Seine Ableitung ist allgemein bekannt. Ist nämlich

$$y = f(x), \text{ so ist}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}, \text{ und}$$

$$\frac{dy}{dx} = \lim \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Hier sagt nun H. Schwarz, $\frac{dy}{dx}$ sei als eine reine Marke zu nehmen, wo der Bruchstrich keine Rechnungsoperation bezeichnen soll. — Somit wäre das Verhältnis $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ ganz verschwunden. Indessen nimmt es H. Schwarz doch nicht so streng; er musste ja bemerken, dass die Mathematiker sich folgende Schreibart nicht nehmen lassen können:

$$dy = \left[\lim \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} \right] \cdot dx$$

wo das dy kein Theil der Marke $\frac{dy}{dx}$, sondern eine wirkliche Grösse ist.

Aber das Weitere ist, sagt H. Schwarz, dass den Differentialen dy und dx allerdings eine relative Selbstständigkeit gegen einander zukommt. Dann schliesst er: Nehmen wir alles Vorhergehende zusammen, so sind wir genöthigt, die Differentiale dy und dx als Nullen zu denken, aber als Nullen, die gegen einander ein Verhältnis haben

Also von der „reinen Marke“ kam H. Schwarz zur „relativen Selbstständigkeit“ und von da zu „Nullen, die gegen einander ein Verhältnis haben!“ — Dass man mittelst einer solchen, sich selbst vernichtenden elastischen Sprache dx^2, dx^3, \dots „als aus der Rechnung herausfallende“ — oder, wenn es Noth thun sollte „als einen bestimmten Wert habende“ Grössen darstellen könne, ist für sich klar. Allein durch eine solche Sprache wird das Wesen der Mathematik, die strenge Consequenz der Begriffe, vernichtet.

Mit Recht sagt also Hegel: „In einer Gleichung, worin x und y zunächst als durch ein Potenzverhältnis bestimmt gesetzt sind, sollen x und y als solche noch Quanta bedeuten. Diese Bedeutung nun geht vollends in

den sogenannten unendlich kleinen Differenzen gänzlich verloren; dx und dy sind keine Quanta mehr . . . Sie sind nicht mehr Etwas, das Etwas als Quantum genommen, nicht endliche Differenzen; aber auch nicht Nichts, nicht die bestimmungslose Null.“—Dann weiter: „Der Calcül macht es nothwendig, die sogenannten unendlichen Grössen den gewöhnlichen arithmetischen Operationen des Addierens u. s. w. welche sich auf die Natur endlicher Grössen gründen, zu unterwerfen, und sie somit als endliche Grössen für einen Augenblick gelten zu lassen, und als solche zu behandeln. Der Calcül hätte sich darüber zu rechtfertigen, dass er sie das eine Mal in diese Sphäre herabzieht, und sie als Incremente oder Differenzen behandelt, und dass er auf der anderen Seite sie als Quanta vernachlässigt, nachdem er so eben Formen und Gesetze der endlichen Grössen auf sie angewandt hatte.“

H. Schwarz erwähnt ser oft, dass der Differentialquotient, als Verhältnismoment, eine gewisse, aber bloss qualitative Bedeutung habe. Wie wunderbar klingt es aber, wenn man, — um diese qualitative Eigenschaft des Differentialquotienten, mit dem man aber (und diess vergesse man nie) ganz se operiert, wie mit den übrigen quantitativen Quotienten, — zu begründen, hört: Indem der Differentialquotient die Bestimmtheit eines Verflussactes für sich enthält, ist er discrete Bestimmtheit; aber diese discrete Bestimmtheit ist nicht mehr starre Gleichheit mit sich selbst. Sie ist an ihr selbst flüssig geworden

Bei ähnlicher Rede möchte man eher an einen Chemiker, als an einen Mathematiker denken. — Beim Differentialquotienten ist also jenes Princip, welches als Grundlage unseres Denkens unerschütterlich dasteht, und dastehen muss: $A = A$, vernichtet! Wahrlich eine seltene Theorie.

Was wollen ähnliche Ausdrücke in der Mathematik bedeuten: „Flächenhafte Linie“ „Punctuelle Eins“ „Die Differentiale haben so die Bedeutung von attrahierenden Eins welches eben so sehr continuirlich ist, als discret“ „Die Identität zwischen dem Rechtecke und der Curvenfläche hat nur statt, indem beide zu blossen Idealitäten herabgesetzt werden, mit dem Verschwinden der Dimension der Breite“ u. s. w.

Dieses Chaos der ganz unmathematischen Begriffe kann seine Entschuldigung einigermaßen in dem Umstande finden, dass die Anwendungen dieses Calcüls eher da waren, als die Theorie, und dass man eben darum um die unerschütterliche Basis dieses Calcüls weniger besorgt war, nachdem man sah, dass die durch diesen Algorithmus erlangten Resultate mit denen übereinstimmen, die man durch andere, als richtig anerkannte Methoden fand.

Um so erfreulicher ist es, wenn man in unseren Tagen Männer findet, die diese unmathematischen Begriffe aus der evidentesten aller Wissenschaften verbannend, auch für den Differentialcalcül eine der Mathematik würdige Basis zu suchen nicht versäumen. Ein solcher ist Dr. A. Mayr, der im Jahre 1854 mit seiner „Vollständigen Theorie des Differenzial-*Calcüls*“ auftrat.

Diese Theorie besteht wesentlich im Folgenden:

Der Differentialcalcül ist ein Theil der Analysis; seine Gesetze gelten schlechthin allgemein. Dieses hat schon Lagrange nachgewiesen. Dass er, wie jeder Theil der Analysis, vielfache Anwendungen auf Arithmetik, Geometrie und Mechanik hat, ist für sich klar. Dieser einzelne Theil der Analysis aus dem Zusammenhange des Ganzen herausgehoben, und mit eigenem Namen versehen, gibt ihm kein Recht auf besondere von der allgemeinen Analysis verschiedene Principien. Endliche Grössen, Gleichheit, Grösseres und Kleineres sind jene Begriffe, auf die ein gründlicher Calcül gebaut werden kann, gebaut werden muss. Man wird sich nicht mit blossen Grenzwerten begnügen können; denn es ist nur zu gewiss, dass die Differentialen nicht bloss Grenzwerte, sondern ganz präzise und adäquate endliche Grössen sind.

Den Differentialcalcül definiret er folgenderweise: „Wenn in einer oder mehreren Functionen die in ihnen enthaltenen veränderlichen Grössen um beliebige constante oder veränderliche Grössen durch Addition oder Subtraction vermehrt oder vermindert werden, so geht daraus ein System von Veränderungen dieser Functionen selbs hervor. Das System dieser Veränderungen nach apriorischen Regeln zu bestimmen und die Ge-

setze aufzustellen, nach welchen diese Veränderungen sowohl im Ganzen als in allen einzelnen Gliedern gefunden werden, ist die Aufgabe des Differentialcalculus.“

Das Gesetz dieser Veränderungen und somit die Basis des ganzen Differentialcalculus findet er in dem Taylor'shen Lehrsatz. Er fängt den Differentiallehrsatz für Potenzen vor allem zu begründen. Es sei

$$y = f(x) = x^{\mu}$$

Wird nun x um α vermehrt, so hat man für y , $y + \omega$, und

$$y + \omega = x^{\mu} + \frac{\mu}{1} x^{\mu-1} \alpha + \frac{\mu(\mu-1)}{1 \cdot 2} x^{\mu-2} \alpha^2 \quad 1) \text{ und}$$

$$y = x^{\mu} \text{ subtrahiert:}$$

$$\omega = \frac{\mu}{1} x^{\mu-1} \alpha + \frac{\mu(\mu-1)}{1 \cdot 2} x^{\mu-2} \alpha^2 + \quad 2)$$

Um nun eine klare und consequente Bezeichnung fest zu stellen, nennt er das Increment, die willkürliche Veränderung (durch Addition oder Subtraction) von x , dx_x ; (ebenso würde man das Increment von z , dz_z . . . bezeichnen,) wo also dx_x eine einzige Grösse bezeichnet. Die abhängige ganze Zunahme von y , d. h. die Grösse ω , bezeichnet er mit $\mathcal{A}y_x$, wo der Index x anzeigt, dass y als Function von x genommen wird, so dass $\mathcal{A}y_x$ von x und dx_x abhängig ist. Nach dieser Bezeichnung bedeutet $\mathcal{A}y_x$ nie ein einziges Glied, sondern die ganze Zunahme von y .

Vermöge dieser Bezeichnung wird aus 1) und 2)

$$y + \mathcal{A}y_x = x^{\mu} + \frac{\mu}{1} x^{\mu-1} dx_x + \frac{\mu(\mu-1)}{1 \cdot 2} x^{\mu-2} dx_x^2 + \quad 3)$$

und

$$\mathcal{A}y_x = \frac{\mu}{1} dx_x + \frac{\mu(\mu-1)}{1 \cdot 2} x^{\mu-2} dx_x^2 + \quad 4)$$

In dieser Reihe ist kein Glied unendlich klein, oder ein Grenzwert, sondern ein jedes Glied ist das, was es vermöge der gegebenen Function ist; für die Berechnung ist diese Reihe für alle Werthe von dx_x , die zwischen ± 1 liegen brauchbar.

Was heisst nun Differenzieren? Differenzieren heisst das erste Glied der Zunahme einer Function y finden, wenn ihre veränderliche Grösse x um eine beliebige Grösse dx_x vermehrt wird. Das erste Glied der Zunahme ist aber derjenige Ausdruck, der dx_x in der ersten Potenz zum Factor hat. Dieser Ausdruck heisst auch das erste Differential von y , oder oft auch schlechthin das Differential von y . In 4) ist also $\frac{\mu}{1} x^{\mu-1} dx_x$ das erste Differential von y , oder von x^{μ} . Der Kürze halber bezeichnet man den Ausdruck $\frac{\mu}{1} x^{\mu-1} dx_x$ mit $d(y)$, oder kurz mit dy_x , wenn y die Function von x ist, so dass für

$$y = x^{\mu} \\ dy_x = \frac{\mu}{1} x^{\mu-1} dx_x \quad . \quad . \quad 5)$$

Kein Glied wird hier vernachlässigt, sondern bloss gesagt, dass das erste Glied dieser Reihe $\frac{\mu}{1} x^{\mu-1} dx_x$ sei, und das Symbol dy_x hat nur diesen ganz bestimmten Sinn.

Nach diesem kann man die Reihe 4) auch so schreiben :

$$\Delta y_x = dy_x + \frac{\mu(\mu-1)}{1 \cdot 2} x^{\mu-2} dx^2_x + \frac{\mu(\mu-1)(\mu-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3} x^{\mu-3} dx^3_x + \dots \dots 6).$$

Da das zweite Glied dieser Reihe, abgesehen von dem Nenner, dessen Gesetz aus Newton's binomischem Lehrsatz bekannt ist, nichts anders ist, als das Differentiale des ersten Gliedes $\frac{\mu}{1} x^{\mu-1} dx_x$, wo $\frac{\mu}{1} dx_x$ constant ist, so hat man, wie bekannt, $d\left(\frac{\mu}{1} dx_x x^{\mu-1}\right) = \frac{\mu}{1} dx_x (\mu-1) x^{\mu-2} dx_x = \mu(\mu-1) x^{\mu-2} dx^2_x$. Diesen Ausdruck wird man consequenter Weise mit d^2y_x bezeichnen, und mit Beibehaltung des Nenners schreiben :

$$\Delta y_x = dy_x + \frac{1}{2} d^2y_x + \frac{\mu(\mu-1)(\mu-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3} x^{\mu-3} dx^3_x + \dots \dots \dots 7).$$

Ganz ähnliche Schlüsse führen zur folgenden Bezeichnung :

$$\Delta y_x = dy_x + \frac{1}{1 \cdot 2} d^2y_x + \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} d^3y_x + \dots \dots \dots 8).$$

Nach diesen Prämissen geht Mayr zum Taylor'schen Lehrsatz, wo er zeigt, dass bei der wirklichen Differenzierung jedes Glied $dy_x, d^2y_x \dots$ aus zwei Factoren besteht. In dy_x ist der eine Factor dx_x , und der andere eine von dx_x unabhängige, nur von x bestimmte Function. Z. B. $d(x^m) = (mx^{m-1})dx_x$. Bezeichnen wir diese Function mit $f'(x)$ und nennen sie die erste abgeleitete Function, so wird

$dy_x = f'(x) \cdot dx_x$, wo lauter messbare Grössen sind. Aus dieser Gleichung ist :

$$f'(x) = \frac{dy_x}{dx_x}$$

Ebenso findet man

$$f''(x) = \frac{d^2y_x}{dx^2_x}$$

$$f'''(x) = \frac{d^3y_x}{dx^3_x} \text{ u. s. w.}$$

Daher kann 8) auch so geschrieben werden :

$$\Delta y_x = f'(x)dx_x + \frac{1}{1 \cdot 2} f''(x)dx^2_x + \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} f'''(x)dx^3_x + \dots \dots \dots 9)$$

oder :

$$\Delta y_x = \frac{dy_x}{dx_x} dx_x + \frac{1}{1 \cdot 2} \frac{d^2y_x}{dx^2_x} dx^2_x + \dots + \frac{1}{1 \cdot 2 \dots n} \frac{d^ny_x}{dx^n_x} dx^n_x + \dots \dots 10).$$

Wenn der in dy_x von dx_x unabhängige andere Factor, ω genannt wird, so geht die Reihe 10) in folgende über :

$$\Delta y_\omega = \frac{dy_x}{dx_x} \cdot \omega + \frac{1}{1 \cdot 2} \frac{d^2y_x}{dx^2_x} \cdot \omega^2 + \dots + \frac{1}{1 \cdot 2 \dots n} \frac{d^ny_x}{dx^n_x} \cdot \omega^n + \dots \dots 11).$$

Diese Reihe unterliegt allen Gesetzen der unendlichen Reihen, und ist schon bei Lagrange die Basis seiner Theorie der Functionen.

Nachdem nun Mayr mit Hilfe dieses Satzes alle Functionen zu differenzieren lehrt, ohne irgend ein Glied, als unendlich klein nehmen zu müssen, zeigt er die herrliche Anwendung dieses Calcüls in der Algebra, Geometrie, Mechanik und Physik. Nie ist er gezwungen seine Zuflucht zu dem Verhältnis verschwindender Grössen zu nehmen; aus der entsprechenden Differenzreihe nimmt er jene und so viel Glieder, welche und wie viel er zur Lösung irgend eines Problemcs braucht, denn kein Glied ist hier unendlich klein. Die unbestimmten Ausdrücke der Algebra $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$ u. s. w. braucht er nicht durch den, nach der älteren Theorie des Differentialcalcüls ebenfalls unbestimmten Differentialquotientausdruck $\frac{0}{0}$ bestimmen! Musterhaft ist seine Nachweisung der Werte von dy , d^2y , d^3y einzeln und für sich in der Anwendung des Differentialcalcüls auf Geometrie. Da kann man wohl sehen, dass weder dy , noch die höheren Differentialen Nullen, sondern lauter endliche, messbare und gleichsam greifbare Grössen sind. Seine Theorie hat einen besonnenen Gang, eine der Mathematik würdige, präzise Sprache; niemand kann bei ihr gedankenlos oder bloss mechanisch denkend sein. Hätte Hegel diese Theorie des Differentialcalcüls gekannt, so wären seine Aeusserungen in seiner „Wissenschaft der Logik“ über die höhere Mathematik, dieses grossartige Gebäude menschlichen Forschens anders ausgefallen.

Der oftmalige Wechsel der Theorien des Differentialcalcüls, die doch alle ihre tiefere Begründung in dem Unendlichkleinen hatten, beweist, um mit Mayr zu schliessen, dass die menschliche Vernunft im Ganzen und Grossen noch zu tüchtig und gesund ist, als dass sie sich von falschen Hypothesen lange unterjocht halten liesse. Einzelnen kann diess wohl begegnen; aber im Ganzen schüttelt die Vernunft dieses sonst sanfte Joch ab, auch wenn sie die Wahrheit noch nicht hat, sei es auch nur um zu beweisen, dass sie die Wahrheit noch nicht hat, dass sie dieselbe erst finden will.

Dr. Ferdinand Lutter.

III.

Tanári kar.

a) Rendes tanárok a kegyes tanítórendiek közül.

Szám	Tanár neve	Tantárgyak, melyeket előadott	Tanodai osztályok, melyekben előadásokat tartott.	Hetenkinti előadásainak óraszámja	Jegyzés.
1.	Hartl Ferencz.	Német nyelv Történelem és földrajz	3. 5. 5. 6. 7. 8.	6. 12.	VI-dik osztály főnöke.
2.	Hindy Mihály.	Latin nyelv Magyar nyelv	6. 7. 8. 4.	16. 2.	—
3.	Jancsik Ede.	Latin nyelv Történelem és földrajz Természettan	4. 3. 4. 1. 2. 3.	6. 6. 6.	—
4.	Lutter Ferdinand, szépműv. és bölcsészeti tudor.	Mennyiségtan	5. 6. 7. 8.	10.	Igazgató.
5.	Nachtigal Jakab, szépműv., bölcsészeti és istenés- zeti tudor.	Német nyelv Mennyiségtan Természettan Bölcsészeti előtan	6. 7. 4. 7. 8. 7. 8.	6. 3. 6. 4.	VII-dik osztály főnöke.
6.	Nicolini Alajos.	Latin nyelv Magyar nyelv Német nyelv	1. 1. 1. 2.	8. 2. 8.	I-ső osztály főnöke.
7.	Peck Ágoston.	Latin nyelv Történelem és földrajz Mennyiségtan Természettan	2. 2. 3. 5. 6.	8. 3. 3. 4.	II-dik osztály főnöke.
8.	Polák János.	Latin nyelv Földrajz Mennyiségtan Természettan	3. 1. 1. 2. 4.	6. 3. 6. 3.	III-dik osztály főnöke.
9.	Ribiánszky Adolf.	Hittan Magyar nyelv és irodalom	1. 2. 3. 4. 2. 5. 6. 7. 8.	8. 10.	—
10.	Szepesi Imre, szépműv. és bölcsészeti tudor.	Görög nyelv	5. 6. 7. 8.	19.	VIII-dik osztály főnöke.
11.	Trautwein János.	Hittan Német nyelv és irodalom	5. 6. 7. 8. 4. 8.	9. 6.	IV-dik osztály főnöke.
12.	Ujváry János.	Latin nyelv Görög nyelv Magyar nyelv	5. 3. 4. 3.	6. 9. 2.	V-dik osztály főnöke.

b) Rendkívüli tanárok:

1. Collaud Károly, a francia nyelvnek,
2. Ribíánszky Adolf, a szépírásnak,
3. Vogl Alajos, a műéneklésnek tanára.

IV.

Kivonat az 1857⁸ és 1858⁹-diki jegyzőkönyvekből.

Tanodai osztály	1857 ⁸ tanév végén voltak	Az 1858 ⁹ -dik tanévben							
		Alsobb osztályból fölléptek		Ismétlők		A tanév kezdetén voltak	Időközben eltávoztak	Az év második felében jöttek	A tanév végén voltak
		helybeliek	másunnan jöttek	helybeliek	másunnan jöttek				
I.	107	78	14	2	—	94	4	1	91
II.	70	87	6	1	—	94	6	1	89
III.	77	40	15	—	5	60	11	1	50
IV.	68	57	6	—	1	64	7	—	57
V.	85	56	32	6	—	94	10	—	84
VI.	67	66	13	3	2	84	13	1	72
VII.	55	47	17	1	—	65	8	2	59
VIII.	37	42	4	—	—	46	7	—	39
Összesen:	566	473	107	13	8	601	66	6	541

V.

Sorozati kivonat az 1858⁹-dik tanévben.

Tanodai osztály	Bizonyítványt kaptak								Sorozás előtt kiléptek		Sorozáson kívül vannak	
	Kittünöleg első rendűt		Első rendűt		Második rendűt		Harmadik rendűt					
	I-ső félévben	II-dik félévben	I-ső félévben	II-dik félévben	I-ső félévben	II-dik félévben	I-ső félévben	II-dik félévben	I. fél-évben	II. fél-évben	I. fél-évben	II. fél-évben
I.	4	9	55	60	22	16	4	—	1	—	8	6
II.	11	16	49	58	11	13	1	—	2	2	20	—
III.	8	6	28	31	17	12	4	—	3	—	—	1
IV.	7	7	38	41	20	6	1	—	2	1	1	2
V.	11	10	40	50	41	23	—	—	—	1	2	—
VI.	9	11	32	46	35	14	—	—	5	1	3	—
VII.	7	8	33	39	18	11	—	—	5	1	2	—
VIII.	7	5	21	30	15	4	2	—	—	—	1	—
Összesen:	64	72	291	355	179	99	12	—	18	6	20	9

VI.

Érettségi vizsgálatok.

Folyamat	Vizsgálat ideje	Növendékek száma		Vizsgálat eredménye				
		bejegyez- tek	megje- lentek	éretteknek	nem éretteknek	Visszaútasítottak		
						ítéltettek		
I.	Jul. 26. 27. 28. 185 ⁷ / ₈ Sept. 23. 24. 25.	38	35	35	—	—	—	—

Az 185⁶/₈-dik tanévi vizsgálat ily rendben fog tartatni: 1) az írásbeli jul. 25. 26. 27.; 2) szóbeli augusztus 5. 6. és 8-kán.

A pesti nagy Gimnasium VIII-dik osztályában volt növendékek közül vizsgálatra vállalkozott 38; idegen 4.

VII.

Tantárgyak.

a) Kötelezett tantárgyak.

Tanodai osztály	Hetenkinti előadások óraszám										Összesen
	Hittan	Latin nyelv	Görög nyelv	Magyar nyelv	Német nyelv	Történelem és földrajz	Mennyiségtan	Bölcsészeti előtan	Természetrajz	Természettan	
I.	2	8	—	2	4	3	3	—	2	—	24
II.	2	8	—	2	4	3	3	—	2	—	24
III.	2	6	5	2	3	3	3	—	2	2	26
IV.	2	6	4	2	3	3	3	—	—	3	26
V.	2	6	5	2	3	3	3	—	2	—	26
VI.	2	6	5	2	3	3	3	—	2	—	26
VII.	2	5	4	2	3	3	3	2	—	3	27
VIII.	3	5	5	2	3	3	1	2	—	3	27
Összesen :	17	50	28	16	26	24	22	4	10	11	206

b) Nem kötelezett tárgyak.

- A francia nyelvre hetenkint 2 óra fordítatott.
- Az egyházi éneklésre két ízben $\frac{1}{2}$ óra lön szentelve. Erre jártak az első osztályból 28; a másodikból 7; a harmadikból 8; a negyedikből 4; az ötödikből 4; a hatodikból 4; a hetedikből 5; összesen 60.
- A műéneklésre a kezdőknél hetenkint 3 óra, a haladóknál szintén 3 fordítatott. Ezt gyakorlák az első osztályból 13; a másodikból 9; a harmadikból 4; a negyedikből 6; az ötödikből 12; a hatodikból 13, a hetedikből 9; a nyolczadikból 6; összesen : 72.
- A szépirás hetenkint 2 órában,
- A zene a hangász-egyleti zenedében,
- A testművelés a helybeli gimnastikában gyakoroltatott.

VIII.

Előadott tantárgyak vázlata.**I. Hittan.**

- I. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév : A ker. kath. hit, remény, szeretet. A szentségek általában, különösen a poenitentia-tartás szentsége. II. félév : A többi szentség. Szentelmények és a ker. igazság. Kézikönyv : Közép Katokizmus. Eger, 1851.
- II. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév : A katholika istentisztelet szelleme. Egyházi személyek, helyek, szerek egyházi cselekvények értelmezése a szent mise-áldozatnál. II. félév : Egyházi cselekvények értelmezése a szentségek kiszolgáltatásánál, továbbá a keresztyén tanítás, egyházi szentelések és áldások, a katholika keresztyén imamódok s ájtatossági gyakorlatok, végre az egyházi szent menetek és bucsújárások. Az egyházi idők s ezekhez sorozott ünnepek. — Kézikönyv : A katholika istentisztelet szelleme. Terklau után fordította Dornis Gáspár. Pest, 1854.
- III. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév : Az ó-szövetség története a Birákig és Palaestina földrajza. II. félév : A Biráktól a Megváltó születéséig. Kézikönyv : Bibliai történet, Róder Alajostól. Pest, 1852.
- IV. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév : Előkészületek a Megváltó eljövételéhez. Jézus gyermekkor. Előkészületek Jézus nyilvános életéhez. Nyilvános életének 1. 2. 3. éve. II. félév : Jézus kínszenvedése előtti végnapok. Kínszenvedése, halála, megdicsőíttetése. Apostolok cselekedetei. Palaestina földrajza. Kézikönyv : Bibliai történet, Róder Alajostól. Pest, 1852.
- V. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév : A keresztyénység előtti kinyilatkoztatás. II. félév : A keresztyén kinyilatkoztatás. Jézus Krisztus egyháza. Kézikönyv : A katholika Religio tankönyve. Martin Konrad után fordította Mester István. I. rész. Eger, 1854.
- VI. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév : Az Isten önnagában tekintve. Az Isten mint teremtő, föntartó, kormányzó, megváltó. II. félév : Az Isten mint megszentelő és mint bevégző és teljesítő. Kézikönyv : A katholika Religio tankönyve. Martin Konrad után fordította Mester István. II. rész. Eger, 1854.
- VII. osztály. Hetenkint 2 óra. I. f. : Általános k. k. erkölctan és a különösből a keresztyének erkölcsi élete Isten s az ő közvetlen helyettese, az egyház irányában. II. félév : A keresztyének erkölcsi élete az Isten eszes teremtményei irányában. Kézikönyv : A katholika Religio tankönyve. Martin Konrad után fordította Mester István. II. rész. Eger, 1854.
- VIII. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév : Jézus Krisztus egyházának történelme alapításától kezdve szent Bonifáczig. II. félév : Szent Bonifácztól korunkig. Kézikönyv : A katholika Religio tankönyve. Martin Konrad után fordította Mester István. I. rész. Eger, 1854.

2. Latinnyelv

- I. osztály. Hetenkint 8 óra. I. félév : Olvasási gyakorlás, betűtan, igék, nevek, névmások és igehatározók ismertetése adatott elő. — II. félév : Számnevek, praepositivok s a névnevek szabályai és a négy rendes igeahajlításnak mintái tárgyaltattak folytonos olvasás, elemzés, fordítás és írásbeli dolgozatok alkalmazásával. Kézi k. Elemi latin nyelvtan. Irta Szepesi Imre I. rész 6. kiadás. Pest, 1858.
- II. osztály. Hetenkint 8 óra. I. félév : igeitan. II. félév : folytatása, ugyanazon kézikönyv II. része szerént. Olvasás, fordítás, írásbeli dolgozatok, Stobaeus erkölcsi mondatainak, az Apophtegmák, Aesop, Phaedrus némely meséinek elemzése s betanulása.

- III. osztály. Hetenkint 6 óra. I. félév: Szóegyeztetés, szóvonzat. II. félév: Folytatás, olvasás, szerkesztés, fordítás, elemzés. K. k. Latin mondattan. I. rész Szepesi Imrétől. Pest, 1854. *Historiae antiquae Hoffmann Vindobonae*, 1853.
- IV. osztály. Hetenkint 6 óra. I. f. Latin mondattan és mondalkötés. II. f. é. Szómértan. Olvasás, fordítás elemzés, szerkesztés. K. k. Latin mondattan, II. rész. Szepesi Imrétől. *Jul. Caes. Comment. de bello Gallico. Lipsiae*, 1848.
- V. osztály. Hetenkint 6 óra. I. f. Titus L. Patav. II. III. könyve. II. f. é. folytatás. Ovidiusból: *Narratio de Icaro et Perdice*, *de Baucide et Philemone*, *Fabula de Mida rege*. Hazai gyakorlatok minden három héten, a tanodában minden héten. Kézik. *Tit. Liv. Vindobonae*, 1854. *P. Ovidii carmina selecta. Vindobonae*, 1854.
- VI. osztály. Hetenkint 6 óra. I. félév: *C. Julii Caesaris Commentarii de bello civili lib. I. II. III. Ecloga Virgilii, I. et V. II. félév: Oratio M. Tullii Ciceronis pro Q. Ligario. Virgilii Aeneid. lib. I. et II.* Hazai gyakorlatok minden három héten, a tanodában minden héten. K. k. *C. J. Caesaris Commentarii de bello Civili. Lips.* 1848. *Virgilii Aeneidos Epitome. Vindobonae*, 1853. *M. T. Ciceronis Orationes selectae. Brunae.* 1849.
- VII. osztály. Hetenkint 5 óra. I. félév: *Oratio M. T. Ciceronis pro Sex. Roscio Amerino. Virgilii Aeneid. lib. III. II. félév: Oratio M. T. Ciceronis pro T. Annio Milone. Virgilii Aeneid. lib. IV. V.* Hazai gyakorlatok minden három héten. K. k. *M. T. Ciceronis Orationes selectae Brunae*, 1849. *Virgilii Aeneid. Epitome. Vindobonae*, 1853.
- VIII. osztály. Hetenkint 5 óra. I. félév: *C. Corn. Tac. De origine, situ, moribus ac populis Germaniae. Horatiusból: lib. I. Epistola I. II. X. XVI. XIX. XX. II. félévben: C. Cor. Tac. Dialogus de Oratoribus. Horatiusból: de metris Carminum Lib. I. C. I. II. III. IV. X. XII. XIV. XXII. Lib. II. C. III. X. Lib. III. C. I. II. III. Lib. IV. C. VII. Epodon C. II. Lib. I. Satira I.* — Folytonos elemzés, fordítás és utánzásokkal. Hazai gyakorlat minden három héten, tanodai minden héten. K. k. *C. Corn. Taciti opera, quae supersunt. Lipsiae*, 1851. — *Q. Horatii Flacci carmina selecta. C. J. Grysar. Vindobonae*, 1853

3. Görög nyelv.

- III. osztály. Hetenkint 5 óra. I. félév: Betűtan, némi ismertetése az igének, névragozás. II. félév: Fő- és melléknév, névmások, számnevek és a tiszta jellegű össze nem vonható igék ragozása. Olvasás, fordítás, elemzés, írásbeli dolgozatok. K. k. *Elemi hellen nyelvtan Szepesi Imrétől Kühner s egyéb szerzők után. Szótan I. és II. rész egy kötetben. Budán*, 1856.
- IV. osztály. Hetenkint 4 óra. I. félév: A tiszta jellegű össze nem vonható igék ismételése, összevonható igék néma és folyékony jellegűek és rendhagyó igék. Olvasás, fordítás, elemzés, írásbeli dolgozatok. K. k. ugyanakkor II. része. *Budán*, 1856. *Olvasókönyv. Winterkorn Sándor által magyarított Feldbausch és Süpffe olvasókönyve. Kiadta Magyar Mihály. Pest*, 1854.
- V. osztály. Hetenkint 5 óra. I. félév: Mindennemű rendes igeragozásnak ismételése, a hozzá tartozó gyakorlatok elemzésével összekötve. Ezen igeragozásnak alapos betanulása gyakoroltatott a Winterkorn Sándor olvasókönyvében található 52 gyakorlatnak szabályok szerinti elemzésében. — II. félév: A rendhagyó és *ui* végzetű igék. Olvasás, elemzés, fordítás görögül magyarra és viszont, írásbeli dolgozatok. 11 mese Aesopból. K. k. *elemi hellen nyelvtan Szepesi Imrétől. Budán*, 1856. *Olvasókönyv Winterkorn Sándortól. Pest*, 1854.
- VI. osztály. Hetenkint 5 óra. I. félév: A rendhagyó és *ui* végzetű igék elméletileg és gyakorlatilag ismételve. Az előbbi kézikönyv szerint, Winterkorn Sándor olvasókönyvéből vett 42 műdarab fordítása- és elemzésével összekötve. — II. félév: A hellen mondattanból a szóegyeztetés, névelőnek használása és elhelyezése, igenemek, idők, módok. Olvasva és szó- és mondattani jegyzetekkel kísérve lön

Xenophon Cyropaediájából 3 fejezet. Homér szójárásának és versmértékének ismertetése után Homér Iliásának I. énekéből 150 vers. K. k. hellen mondattan Szepesi Imrétől Kühner után. Budán, 1853. — Xenophontis Cyropaedia typis Caroli Tauchnitii. Lipsiae, 1839, és Homeri Iliadis Epitome in usum scholarum edidit Franciscus Hohegger. Vindobonae, 1853.

- VII. osztály. Hetenkint 4 óra. I. félév: A szótannak általános, és az igeidők képzésének részletes ismételése után, a hellen mondattanból az igenemek, igeidők és módok kellő használása. Olvastatott és a mondattani szabályokra visszavezetett Xenophon Cyropaediája I. könyvének 2- és 3-dik része, és Homér Iliásának első éneke. — II. félév: A mondattanból a jelző és tárgyias mondatviszony, az esetek tárgyalása, miként ezek a vezérszótól vonzatnak. Olvastatott és magyaráztatott Xenophon Cyropaediája I. könyvének 4- és 5-dik része és Homér Iliásának 6-dik éneke. K. k. Xenophontis Cyropaedia, és Homeri Iliadis Epitome. Írásbeli dolgozatok mind otthon, mind a tanodában.
- VIII. osztály. Hetenkint 5 óra. I. félév: A hellen mondattanból az igenévnek tárgyalása; a tárgyias mondatviszonynak szabatosb körülírása igehatározók által; a mondatok egymás mellé és egymás alá rendezése. Olvastatott és a szókötési szabályok szerint magyaráztatott Socrates nevezetességeiből az I. könyvnek 1, 2, 5 és 7-dik része, és Homér Iliásának 6-dik éneke folytatott. — II. félév: A mondattanból: a főnévi és jelző mondatok, hely- és időviszonyt határozó mellékmondatok, okadó, föltétes és következményes mondatok. Olv. Plátónak *Ἀπολογία Σωκράτους* és *Κριτων*-ja és Homér Iliásának 7-dik éneke. K. k. a fönnérintett hellen mondattan. — Platons Apologie des Socrates und Kriton v. A. Ludvig. Wien, 1854, és Homeri Iliadis Epitome ed. Franc. Hohegger. Vindobonae 1853. — Írásbeli dolgozatok otthon és a tanodában szabályszerint valának föladva.

4. Magyar nyelv.

- I. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: Betűtan, helyesírás, szónyomozás, névragozás. II. félév: Fő- és melléknevek, névmások, számnevek. Olvasás, elemzés, írás és szavalás. Kézikönyv: Magyar nyelvtan II. r. Budán, 1848. Magyar olvasó könyv Trautwein Jánostól. Budán, 1855. Hozzájárulnak írásbeli dolgozatok.
- II. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: Ismételés. Betűtan, helyesírás, szónyomozás, névragozás, fő- és melléknevek, névmások, számnevek. II. félév: Igetan, igehatározó, köt- és indulatszó. Rövid mondattan, olvasás, elemzés, írás, szavalás, írásbeli dolgozatok. Kézi könyv: Magyar nyelvtan. Buda, 1848. Magyar olvasókönyv Trautwein Jánostól. Budán, 1851.
- III. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: Szóegyeztetés, szóvonzat, és mondatelemzés. II. félév: Névragok, helyragok, névutók vonzata, igeikötők vonzata, határozók, köt- és indulatszók. Olvasás, elemzés, írás, szavalás s írásbeli dolgozatok. K. k. Magyar szókötés III. osztály számára. Buda, 1851. Olv. k. Trautwein Jánostól III. r. Pest, 1852.
- IV. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: Mondatisme, körmondatok, mesék, szórajz, mondatelemzés. — II. félév: Elbeszélések, levelek, a polgári ügyiratok különféle nemei, elemzés, szavalás, írásbeli dolgozatok. Kézikönyv: Olvasmányok a gymnasiumi és ipartanodai alsóbb osztályok számára. Szvorényi József. IV. kötet. Pest, 1855.
- V. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: A magyar irodalom ujászületése, Bessenyei köre, a classica iskola. Olvasmányi, levél, és körmondati gyakorlatok. — II. félév: A népies irány kezdői, az új iskola előzői. Mese, leírás, elbeszélés, utáncz, szavalás, elemzés. K. k. A magyar irodalom ismertetése. Olvasókönyv felsőbb tanodák használatára. Készítette Lonkay Antal, II. kötet. Pest, 1855.
- VI. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: Az új iskola. — II. félév: A legújabb iskola. Remek művek elemzése, be-tanulása, szavalása, fogalmazása. K. k. mint az V. osztályban.

- VII. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: A magyar irodalom történetének vázlata a 12. századtól a 18. század közepeig. — II. félév: Nyelvészeti magyarázatok, más nemzetek irodalmaiból fordítottmányok ismertetése. K. k. A magyar irodalom ismertetése a legrégebb időktől napjainkig. Készítette Lonkay Antal. I. kötet.
- VIII. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: Aesthetica. — II. félév: Folytatása, remek művek széptani elemzése, szavalása. Szónoklati, s költészeti művek szerkesztése. K. k. Szépszé, azaz Aesthetica, írta Purgstaller. Pest, 1852.

5. Német nyelv.

- I. osztály. Hetenkint 4 óra. I. félév: Helyes olvasás és írás, nem, név, segéd és rendes igék ragozása. — II. félév: Az előbbiek folytatása. Névmások, elszócskák. Olvasás, fordítás, elemzés, írás, írásbeli dolgozatok, s némely német olvasmányok elemzése és szavalása. Kézikönyv: Német Grammatika. Toepler Theophil. Pest, 1855. Német olvasókönyv. Ballagi Károly. Pest, 1855.
- II. osztály. Hetenkint 4 óra. I. félév: Ismétlés, névmások, számnevek, szenvedő igék. — II. félév: Egyéb beszédrészek. Olvasás, fordítás, elemzés, írásbeli dolgozatok, némely német darabok könyvnélküli megtanulása. Kézikönyv: Német Gramm. Toepler Theophil. Pest, 1855. Lesebuch von Mozart. I. Theil. Wien, 1855.
- III. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév: Előbbiek olvasás közbeni ismétlése, rendhagyó igék. II. félév: Folytatás. Mondattan. Olvasás, elemzés, fordítás, írásbeli dolgozatok, némely darabok könyvnélküli megtanulása. Kézikönyv: Német Gramm. Toepler Theophil. Pest, 1855. Lesebuch von Mozart. III. Theil. Wien, 1858.
- IV. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév: Mondattan. II. félév: Folytatás, elemzés, fordítás, írásbeli dolgozatok, némely darabok könyvnélküli megtanulása. Kézikönyvek: Német Gramm. Toepler Theophil. Pest, 1855. Drittes Sprachbuch. Wien, 1858. Lesebuch von Mozart. IV. Theil. Wien, 1855.
- V. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév: Olvasás, fordítás, elemzés, fejtegetés, némely darabok könyvnélküli megtanulása, írásbeli dolgozatok. II. félév: Folytatása és Vers-tan. Kézikönyv: Deutsches Lesebuch, für die Oberen Classen der Gymnasien, von J. Mozart. I. Band. Wien, 1855.
- VI. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév: Irodalmi történet a középkori költészet hanyatlásaig. II. félév: Irodalmi történet folytatása Opitzig. Olvasás, fordítás, elemzés, fejtegetés, írásbeli dolgozatok. Kézikönyv: Deutsches Lesebuch, für die oberen Classen der Gymnasien, von J. Mozart. II. Band. Wien, 1855.
- VII. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév: Az irodalmi történet folytatása Lessingig. II. félév: Folytatása Goetheig. Olvasás, fordítás, elemzés, fejtegetés, írásbeli dolgozatok. Kézikönyv: Ugyanaz.
- VIII. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév: Az irodalmi történet folytatása. II. félév: Az irodalmi történet befejezése. Olvasás, fordítás, elemzés, fejtegetés, írásbeli dolgozatok. Kézikönyv: Ugyanaz.

6. Történelem és földrajz.

- I. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév: Az égi testekről, a földről, levegőről s vízről általában; különösen tárgyaltatott: Európa, Ázsia, Afrika, és Australia. — II. félév: A föld fölületének természeti állapota, a tengerek, folyók, hegyek, tavak, a nevezetesebb termékek s a politikai földrajz. Kézikönyv: Leitfaden der Geographie von G. Bellinger. Wien, 1858.
- II. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév: Ó-kor. Ázsia, Afrika és Europa népei a Macedonok történetéig, az ó-világ földrajzával. — II. félév: Macedonok s Rómaiak története időszerű földrajzzal. Kézikönyv: Grundriss der Geographie und Geschichte von Wilh. Pütz. I. Abtheilung. Coblenz, 1857.

- III. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév : középkori történelem a nyugoti birodalom megszűnésétől kezdve Habsburgi Rudolffig. — II. félév : Habsburgi Rudolffól Amerika fölfedezéseig, különös tekintettel Magyarországra. Időszerű földrajzzal. Kézikönyv az előbbinek II-dik kötete.
- IV. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév : Újabbkori történet. Amerika fölfedezésétől kezdve a francia forradalomig. II. félév : a francia forradalomtól kezdve a bécsi fejedelmi gyűlésig. Időszerű földrajz. Austriai birodalom ismerete. Kézikönyv az előbbinek III. kötete; és Österreichische Vaterlandskunde. Wien, 1854.
- V. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév : Ázsia és Afrika népeinek ó-kori története. II. félév : a görögök és macedonok története. Időszerű földrajz. Kézikönyv: Grundriss der Geographie und Geschichte von Wilhelm Pütz. Coblenz, 1857.
- VI. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév : A rómaiak története a nyugoti birodalom megdőléseig. — II. félév : Középkori történet a keresztes hadjáratokig. Időszerű földrajz. Kézikönyv: ugyanazon szerzőtől.
- VII. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév : A keresztháborúktól Amerika fölfedezéseig. — II. félév : Amerika felfedezésétől a francia forradalomig. Időszerű földrajz. K. k. ugyanazon szerzőtől.
- VIII. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév : A francia forradalomtól a bécsi fejedeleme-gyűlésig. Időszerű földrajz. K. k. ugyanazon szerzőtől. — II. félév : Austriai birodalom ismerete. Kézi könyv: Handbuch der Geographie und Staatskunde von Österreich. Bearbeitet von Dr. Hermann Meynert. Pest, Wien und Leipzig, 1853.

7) Mennyiségtan.

- I. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév : Számítan : a négy művelet egész és törött számokkal. II. félév : a tizedes törékek és az olasz practica. — Mértani nézlettan : pontok, vonalak, szögek és háromszögek. Kézi könyv : Dr. Lutter Ferdinandtól. I. rész. Nézetlan Močnik Ferencz után fordítva I. k.
- II. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév : Számítan : az előbbiek ismélése után viszonyok, arányok, hármasszabály. Mértan : az előbbiek ismélése után négyszögek. II. félév : összetett hármasszabály, kamatszámolás, mértékek. Mértan : sokszögek, az egyenközények tulajdonságai és képzése, a három- és sokszögek térei — átalakításai — s részekrei fölosztásáról. Kézikönyvek: Számítan ugyanaz. Nézetlan ugyanaz.
- III. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév : Számítan : a négy közönséges algebrai művelet és a törtek. Mértan : szabályos és szabálytalan görbe vonalak, és a kör részei. II. félév : Számítan : hatványok, gyökfejtés, csere és egybevetés. Mértan : egyenesvonalu ábrák a körben, körkörül ábrák, ábrába és ábra körül irt körök, a kör és kerület területének mérése, mentelék és hajtalék. Kézikönyv : A tiszta mennyiségtan elemei Dr. Lutter Ferdinandtól. II. rész. Nézetlan Močnik Ferencztől. II. füzet. Pest, 1856.
- IV. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév : Számítan : összetett arányok, és ezeken alapuló számtani műveletek megfejtése. Mértan : a lapok általában és részletesen, lap és testszögek és a mértani testek. II. félév : Számítan : a számtani műveletek folytatása és első fokú egyenlet egy ismeretlennel. — Mértan : a testek fölülete és térméje. K. k. A tiszta mennyiségtan elemei Dr. Lutter Ferdinandtól. II. rész. Nézetlan Močnik Ferencztől. II. füzet. Pest. 1858.
- V. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév : Betűszámítan, het. 2 óra. A számok tizedes rendszerének kifejtése, a négy alapművelet, a számok sajátságai tényezőkrei fölbontásuk, s osztékonyosságuk. — Mértan, hetenkint egy óra. Hoszmértan, tárgyalva vonalokat, három s több szögeket, az idomok egybevágását s hasonlóságát. — II. félév : Betűszámítan, hetenkint 1 óra. A háromféle törtek, viszonyok, arányok és ezek alkalmazása. — Mértan, hetenkint 2 óra. Síkmértan, alkalmazva az egyenes és görbe vonalak által határolt idomokra. Könyvek : a) Betűszámítan, Mocnik F. után fordította Arenstein J. Pest, 1858. b) Mértan, ugyanazok által szerkesztve s fordítva. Pest, 1858.
- VI. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév : Betűszámítan, het. 2 óra. Hatványozás, gyökfejtés, képzelte mennyiségekkel műveletek, viszonylékok. — Mértan, het. 2 óra. Tömörtan. — II. félév : Betűszámítan,

het. 1. óra. Egyszerű egyenletek, egy és több ismerelennel. — Mértan, het. 2 óra. Háromszög-mérés a síkon. — Könyvek, mint az V-dik osztályban.

VII. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév: Betűszámán, het. 2 óra. Másodfoku, határozatlan és viszonyléki egyenletek, haladványok. — Mértan, het. 1 óra. A betűszámán alkalmazása a mértanra. — II. félév: Betűszámán, het. 1 óra. Csere, összevetés és Newton kéttagzata. — Mértan, het. 2 óra. Elemzési mértan az első és másodrendű vonalakról. — Könyvek, mint az V-dik osztályban.

VIII. osztály. Hetenkint 1 óra. A tudomány gyakorlati ismétlése a föladatak megfejtésében, bebizonyításokban és átalakításban. — Könyvek, mint az V-dik osztályban.

8. Bölcsészeti előtan.

VII. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: Gondolkodástan. II. félév: Folytatás. Kézikönyv: Bölcsészeti Propedeutika Purgstaller Józseftől. Pest, 1851.

VIII. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: Tapasztalati lélektan. II. félév: Folytatás. Kézikönyv: Bölcsészeti Prop. Purgstaller Józseftől. Pest, 1851.

9. Természettudományok.

I. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: Természettudomány: Előismeretek, emlős állatok. II. félév: Rovarak, hémizősök, pangányok, gyűrűnyök, lüskönczök, bellények, bomlaszok, habarczok és ázalagok. Kézikönyv: Az állatország természetrajza Pokorny Alajostól. Bécs, 1856.

II. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: Természettudomány: Madarak, hullók, halak, festönczök, csigák és kagylók. II. félév: Növénytan. Kézikönyv: Pokorny Alajos Állat- és Növényország természetrajza. Bécs, 1856.

III. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: Ásványtan. K. k. Ásványtan algymnasiumi használatra. Külön lenyomat Zippe arealtanodák számára irt természetrajzából. II. félév: Természettan: A testekről és ezek lényeges sajátságairól; a testek külső különbsége és a hajcsövesség; a testek belső különbsége; hőtan. Kézikönyv: Könnyen érthető alapelemei a Természettannak. Schabus Jakabtól. Sopron, 1856.

IV. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév: Természettan: A szilárd, csepfolyós és légnemű testek egyensulya és mozgása; a hang. II. félév: Fény, delezesség, villanyosság, csillagtan. K. k. könnyen érthető alapelemei a Természettannak. Schabus Jakabtól. Sopron, 1856.

V. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: Ásványtan és Jegecizme. Kézikönyv: Lehrbuch der Mineralogie und Geognosie v. P. Sigmund Fellöcker. — II. félév: Növénytan. Kézikönyv: Grundriss der Botanik v. J. G. Bill.

VI. osztály. Hetenkint 2 óra. I. félév: Állattan. II. félév: Annak folytatása. Kézikönyv: Grundzüge der Zoologie von L. K. Schmarda.

VII. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév: A testek általános sajátságai, vegytan, a merő testek egyensuly- s mozgás törvényei. II. félév: A híg s terjedékeny testek egyensuly- s mozgás törvényei, kézikönyv: Dr. F. Schabus Grundzüge der Physik. Wien, 1856.

VIII. osztály. Hetenkint 3 óra. I. félév: Lát- s hévtan. II. félév: Villany- s deleztan, csillagászat, légtünettan. Kézikönyv: Schirkuber Mórítz. Természettan Pest, 1858.

IX.

Kidolgozási föladatak.**a) Magyar föladatak.**

V. osztály.

1. Nagy Sándor s egy afrikai főnök. — Történeti elbeszélés. — 2. A hiuságok megvetése. — Alexandriai versalakban. — 3. Becsületedet féltékenyen őrizd. — Az erőtlenekeket sújtó boszú aljas keblet jellemez. — Körmondatok. — 4. A fővárosi szalmakunyhóhoz. — Nedélyes előadás. — 5. A nemes boszú. — Trochaeusi rímes versalakban. — 6. Az iskolábai első menet emléke. — Életkép. — 7. A hálátlanság büntetéséről. — Mese. — 8. Tavasz. — Sapphói óda. — 9. A bölcsnek boldogsága. — Jellemrajz. — 10. Vidulás. — Alkai óda. — 11. Quidquid agis, prudenter agas, et respice finem. — Körmondatok. — 12. Költői levél. — Hősi versekben. — 13. „Az örökzöldekből.“ — Utánzatos kivonat. — 14. A sybillini könyvek. — Történeti elbeszélés. — 15. Virág Benedek sirjánál. — Alkai óda. — 16. Példázat. — Rímes versalakban. — 17. Szétekintés Gellért hegyéről. — Szórajz. — 18. A haldokló hős végszavai. — Szónoki mű. — 19. Egy fiúnak levele atyjához az iskolák végével. — 20. Bucsu pályatársaimtól. — Próbati dolgozat.

VI. osztály.

1. A pogány istenek halála. — Költői elbeszélés. — 2. Köszeg diadala. — Alkai verszet. — 3. Socrates. — Történeti kép. — 4. Az ima ereje. — Szónoki érzemény-festés. — 5. A hízélgés. — Jambusi rímes versalakban. — 6. A hála. — Folyó irályban. — 7. Szondi. — Múutánzás hősi versalakban. — 8. Isten akaratábani megnyugvás. Elbeszélés. — 9. A rabmadár vágya. — Alagya. — 10. A csatanyert vezérhez beszéd. — Szónoki mű. — 11. Elszántság. — Sapphói versalak. — 12. Gondolatok a mulandóságról. — Szónoki elmélkedés. — 13. A hervadó rózsához. — Nyolczaska, Ottave. — 14. A hű barátok. — Elbeszélés. — 15. A nemzetereje. — Utánzatos kivonat. — 16. Imago animi sermo est. — Körmondatok. — 17. A puszták fia. — Életkép. — 18. Az anya öröme. — Elbeszélés. — Próbati dolgozat.

VII. osztály.

1. Anacreon halálára. — Ritornell. — 2. Adrián. — Elbeszélés. — 3. Kisfaludy Károly sírverse a 12-ik század irmodorában előadva. — 4. A fecske és fülemile. — Mese. — 5. Az emberélete rövid. — Körmondatok. — 6. Franklin sirjánál. — Alagya. — 7. Gondolatok az új év napján. — Elmélkedés. — 8. Barátomhoz. — Moore „Mint lenn a tenger“ című dalának utánzata. — 9. Mozart életéből egy jelenet. — Életkép. — 10. Stuart Maria bucsúja. — Alagya. — 11. Dal az erdőben. — Sonett. — 12. A szorgalomnak mi sem lehetlen. — Szónoklati mondattárgyalás. — 13. A kelő nap. — Rondeau. — 14. Irodalmi vita-kérdések megfejtése. — 15. Velence. — Triolett. — 16. Kain- a testvérgyilkoshoz. — Szónoki mondattárgyalás. — 17. L. J. Brutus beszéde az összeesküdekhez. — Szónoki mű. — 18. A harmat. — Költői rajz. — Próbati dolgozat.

VIII. osztály.

1. A sas és bagoly. — Mese. — 2. A fársáliai csata. — Történeti elbeszélés — 3. Coriolanhoz. — Alkai óda. — 4. Az idő. — Szónoki tárgyalás. — 5. Israel vándorlása a pusztában. — Hős költeményi töredék. — 6. Magyarhon állapota a sajói ütközet után. — Történeti tárgyalás. — 7. Me virtus tua fecit amicum. — Körmondatok. — 8. Sz. Ilona foglyához. — Alagya. — 9. A fenséges hibáiról. — Széptani értekezés. — 10. Jonathán s Dávid levelei. — Heroide. — 11. A fősvény. — Gúnyvers. — 12. A viszhanghoz. — Nyolczaska; Ottave. — 13. Mint tehetünk szert jó irányra? — Széptani értekezés. — 14. Solon hazaszeretete. — Történeti tárgyalás. — 15. Hymnus. — 16. Spartani, quam nactus es. orna. — Szónoki indokolt tárgyalás. — 17. Dobo emléke. — Óda. — 18. A derék férfi erénye a vészben tűnik ki. — Szónoki okfejtéssel. — 19. A keresztes háborúk következményeiről. — Történeti elbeszélés. — Érettségi vizsgálatra.

b) Német föladatok.

V. osztály.

1. Ein Sohn beschreibt seinen Aeltern seine gegenwärtige Wohnung und dankt für die Versorgung. — Briefform. — 2. Die Stadt Pest und ihre Umgebung. — Beschreibung. — 3. Das Pferd und das Schaf. — Fabel. — 4. Die Stadt Ofen und ihre Umgebung. — Beschreibung. — 5. Jugendschicksale des persischen Königs Cyrus. — Geschichtlich. — 6. Der Tanzbär. — Fabel. — 7. Glückwunsch zum neuen Jahre von einem Sohne an seinen Vater. — Briefform. — 8. Die Lebensweise der Scythen. — Geschichtlich. — 9. Die Pyramiden. — Beschreibung. — 10. Der entdeckte Diebstahl. — Erzählung. — 11. Das Stufenland des Nils. — Geographisch. — 12. Lykurg's Verordnungen in Bezug auf die Erziehung der Jugend. — Geschichtlich. — 13. Der Frühling. — Schilderung. — 14. Die Benutzung der Osterferien. — Briefform. — 15. Inhaltsangabe des Gedichtes: Hector's Abschied von Schiller. — 16. Das Leben Alexander's des Grossen. — Geschichtlich. — 17. Inhalt der einzelnen Strophen des Gedichtes: Der Säuger von Goethe. — 18. Wie erwirbt man sich am Besten die Liebe der Menschen. — Abhandlung. — 19. Die Wüste und das Meer. — Parallele. — 20. Wie soll man die Ferien benützen. — Abhandlung.

VI. osztály.

1. Eine Reise in den Herbstferien. — Beschreibung. — 2. Ein Schüler meldet seinem Vater die ersten Begebenheiten des Schuljahres. — Briefform. — 3. Die Gründung Roms. — Geschichtlich. — 4. Der Tag eines Studierenden. — Geschäftsbeschreibung. — 5. Welche Erhöhungen geziemen den Jünglinge? — Lebensregel. — 6. Gefahren und Vortheile des Reichthums. — Abhandlung. — 7. Beweise für die Kugelgestalt der Erde. — Geographisch. — 8. Der Unordentliche. — Characteristik. — 9. Die Schlacht bei Marathon. — Geschichtlich. — 10. Der frühe Morgen in einer grossem Stadt. — Schilderung. — 11. Das Volksepos und das Kunstsepos im Mittelalter. — Parallele. — 12. Lob der Naturwissenschaften. — Abhandlung. — 13. Nutzen und Schaden der Flüsse. — Geographisch. — 14. Folgen der Entdeckung Americas für Europa. — Culturgeschichtlich. — 15. Die Vergnügungssucht und ihre Folgen. — Abhandlung. — 16. Das Pfingstfest. — Schilderung. — 17. Der getreue Eckard von Goethe. — Erläuterung. — 18. Das Pferd. — Naturhistorisch. — 19. Wahre Tugend findet schon auf Erden ihren Lohn. — Abhandlung. — 20. Nemo ante mortem beatus. — Betrachtung.

VII. osztály.

1. Die Weinlese. — Schilderung. — 2. Der Hirsch. — Eine Zoologische Darstellung. — 3. Konradin der letzte der Hohenstaufen. — Geschichtlich. — 4. Das Stadtleben von seiner Lichtseite betrachtet. — 5. Das Stadtleben von seiner Schattenseite betrachtet. — Abhandlungen. — 6. Winterfreuden. — Schilderung. — 7. Der Rechthaber. — Charakteristik. — 8. Segnungen des Friedens. — Beschreibung. — 9. Die früheren Römer und die späteren. — Parallele. — 10. Warum sind Kenntnisse höher zu schätzen als Reichthum? — Betrachtung. — 11. Carthago und Corinth. — Parallele. — 12. Die Verdienste des heil. Stephan um Ungarn. — Geschichtlich. — 13. Segen des Feuer. — Naturwissenschaftlich. — 14. Folgen der Erfindung der Buchdruckerkunst. — Culturhistorisch. — 15. Die Donau (aus rein geographischen Gesichtspunkte). — 19. Erlkönig von Goethe. — Erläuterung. — 17. Betrachtungen über das Sprichwort, Undank ist der Welllohn. — 18. Ein Ausflug in das Ofner Gebirg. — Schilderung. — 19. Höflichkeit eine leichte Tugend. — Abhandlung. — 20. Wie bezeugen wir der Anstalt, in der wir unsere Bildung empfangen, am besten unsere Dankbarkeit. — Rede. —

VIII.

1. Meine Gedanken beim Beginn des Schuljahres. — Betrachtung. — 2. Was lehrt uns der Obstbaum? — Abhandlung. — 3. Der getreue Echart von Goethe. — Allseitige Erläuterung. — 4. Inwiefern ist die Zunge das wohlthätigste und das verderblichste Glied des Menschen? — Abhandlung. — 5. Contraste des Gedichtes „Der wilde Jäger“ von Bürger. — 6. Die unbekantschaft mit der Zukunft ist uns erspriesslicher, als die Kenntnis derselben. — Abhandlung. — 7. Wie können auch böse Beispiele uns nützlich werden? — Abhandlung. — 8. Die Gegenwart ist die Mutter der Zukunft. — Abhandlung. — 9. α) Sind unsere Evangelien unverfälscht? — Abhandlung. — β) Nach welchen Motiven handeln die Personen in Schiller's Taucher. — 10. Nach sechs Monaten die Maturitätsprüfung! — Betrachtung. — 11. Der wohlthätige Einfluss der Einsamkeit auf die Bildung des Geistes und Veredlung des Herzens. — Abhandlung. — 12. Die erste und vorzüglichste Empfehlung für einen Jüngling ist Bescheidenheit. — Abhandlung. — 13. Durch einen aufmerksamen Blick auf die Natur wird eine heilsame Bekantschaft mit uns selbst befördert. — Abhandlung. — 14. Man lobt die Menschen meistens erst nach ihrem Tode. — Abhandlung. — 15. Über die mancherlei Thränen, die auf Erden geweint werden. — Abhandlung. — 16. Was dient im Leiden und Kummer zum Troste und zur Beruhigung? — Abhandlung. — 17. Noth entwickelt Kraft. — Abhandlung. — 18. Der Wahn ist kurz, die Reu' ist lang. — Abhandlung. — 19. Geht der Zukunft mit Fassung entgegen! — Abhandlung.

X.

Vallási ügy.

A délelőtti rendes előadásokat $7\frac{1}{2}$ óraker sz. mise előzte meg; a vasárnapokon fél óráig tartott hitbeli oktatást délelőtt 9 óraker sz. mise, délután 3 óraker vecsernye szokta követni.

A római kath. növendékek a tanév folytán ötször végezték a sz. gyónást, és ugyanannyiszor részesültek az oltári szentségben. Különösen a husvétii gyónást 3 napi szent gyakorlatok előzték meg.

A hittani oktatás és vizsgálatok ft. Szántófy Antal, prépost, belvárosi lelkész és hitbiztos felügyelése alatt tartattak.

A helv. evang. n. e. görög és Mózes vallásu növendékek a hittanban saját helybeli hittanáraik által oktatattak.

XI.

Fegyelmi ügy.

Az ifjúságban fölélesztett és az év lefolyása alatt szünet nélkül föntartott tisztelet a tanodai törvények iránt szükségtelenné tette a fenytésnek azon neveit, melyek nyilvános megrovással járnak.

XII.

Jótekonysági rovat.

1. A n. m. cs. k. Helytartóság budai Osztálya több becses munkát,
2. A cs. k. Geolog birodalmi intézet Jahrbuch című folyóiratának több kötetét,
3. A Magyar Tudományos Akademia Szilassy János „Philosophiai Tanulmányainak“ 1 példányát, a gymnasiumi könyvtárnak sziveskedtek ajándékozni. A növendékek számára ugyanezen munkákból 24 példány ajándékozott az említett Akademia által.
4. A Szent-István-Társulat Pellico Sylvio „A kötelességekről“ irt művéből a növendékek számára 100 példányt ajándékozott.
5. T. cz. Toldy Ferencz, magyar tudós társasági Titoknok, több becses munkával,
6. Főtisztelendő Horváth Cyrill, gymnasiumi igazgató, 164 kötetben több becses munkával,
7. Főtisztelendő Schröck Ferencz, gymnasiumi tanár, történeti művének egy kötetével,
8. T. cz. Lampel Robert, pesti könyvárus, több munkával, sziveskedtek a gymnasiumi könyvtárt gazdagítani.

XIII.

Jelentés az 18⁵⁹/₆₀-dik tanév kezdetéről.

- a) Sept. 28—30-kán bejelentés; ismétlési és fölvéti vizsgálatok.
 - b) Octob. 1-ső napján „Veni sancte.“
 - c) Octob. 3-kán előadások.
-