

Szabad kir.

S O P R O N

városa

hitfelekezeti jelleg nélküli

REAL-TANODÁJÁNAK

első

évi-értesítője

az

186⁸/₉. évi tanévben.



Nyomatott Sopronban Romwalter Károlynál.

Tartalom.

	Lap.
A. Adalék az erőműtani munka és hő közti rokonság tanához Tudományos értekezéslet a felsőbb mennyiségtani természettanból. (Beitrag zur Lehre der Verwandtschaft zwischen der mechanischen Arbeit und der Wärme. Wissenschaftliche Abhandlung aus dem Gebiete der höheren mathematischen Physik)	3
B. Zur Geschichte der Oedenburger Communalrealschule	38
C. Tanári kar. (Lehrkörper)	46
D. Tanterv (Lehrplan)	47
E. Tanszerek (Lehrmittel)	52
F. Könyvtár (Bibliothek)	62
G. Jótévéók (Wohlthäter)	66
H. a.) A tanulók összes kimutatása (summarischer Ausweis der Schüler) b.) A tanulók névjegyzéke (Namenverzeichniss der Schüler) . .	67
J. Zárszó (Schlusswort)	70

A.

Adalék

**az erőműtani munka és a hő közti
rokonság tanához.**

(Erőműtani hőelmélet)

**Tudományos értekezéslet a felsőbb mennyi-
ségtani természettanból.**

Irta

Fuchs Pál.

Az értekezéslet tartalma.

Első Fejezet.

**Az erőműtani munkáról valamint az eleven erők
törvényéről.**

Második fejezet.

A hő és erőműtani munka kölcsönös viszonyáról.

Harmadik fejezet.

**Az égi testek alkotásánál kifejlesztett hőmennyiség
kiszámításáról.**

ELSŐ FEJEZET.

Az erőműtani munkáról valamint az eleven erők törvényéről.

I. §.

Az erőműtani munkáról.

Minden mechanikai munkánál két tényező tekintetbe veendő,
ugymint:

1. egy folytonosan működő erő P és
2. az S út melynek hosszán ezen erő működik.

A P erő, és S útja helyett Q ellentállás és ennek s útja is számításba vétethetnek, mely mennyiségek kölcsönös összefüggésükről még később leendő szó.

A munkára nézve mintegy, ha q tetszés szerinti súly h magasságra n -szer egymásután, tehát egészben nh magasságra, vagy $n \cdot q$ súly csak h magasságra emeltetik. Mind a két esetben ugyanazon munka mennyiség vitetik végbe.

Az erőműtani munka gyakran mozgás mennyiségének vagy hatás mennyiségének neveztetik.

Szabadságunkban áll tehát a munka mennyiség megméréseire azon munkát, a ki az 1 hosszegységgel — út hosszában működik és az 1 súly egységgel — ellenállás legyőzésére fordítatik (p. o. 1 lábfont vagy 1 kilogramm) munka egységnek fölvenni.

A mondottakban föltételeztetett, hogy a P erő vagy a Q ellenállás állandó mennyiségek.

Mint hogy azonban eme mennyiségek változó jelleműek is lehetnek, azért ezen legáltalánosb eset megvizsgálásával kezdjük.

Tegyük föl, hogy P változó de folytonosan működő erő a dt végtelen kis időrészt alatt dS utat hátra tesz; akkor az ezen időben végbevitt munkamennyiség

$$1. \quad dA = P.dS$$

és a t időnek megfelelő munka ezen egyenlet egészlése által meghatározható; következésképpen

$$2. \quad A = \int P.dS + C$$

Ezen egészlet két esetben megfejtethető, ugymint

1. ha Q erő állandó mennyiség és
2. ha P változó erő S -nek valamely függvénye, vagy megfordítva S függvénye P -nek.

Ezek szerint az első esetben

$$3. \quad A = P \int dS = P.S + C$$

Ha eme kifejezésben $S=0$, akkor is $A=0$; következésképpen C állandó is $=0$ és

$$A = PS$$

Ha a második esetben $P = \phi(S)$ akkor

$$4. \quad A = \int \phi(S) dS + C$$

és ha $S = f(P)$ tehát $dS = df(P) = f'(P) dP$

$$5. \quad A = \int P dS = \int P.f'(P) dP + C$$

II. §.

Oly feladatok megfejtése, a melyekben vagy

$$P = \phi(S) \text{ vagy } S = f(P)$$

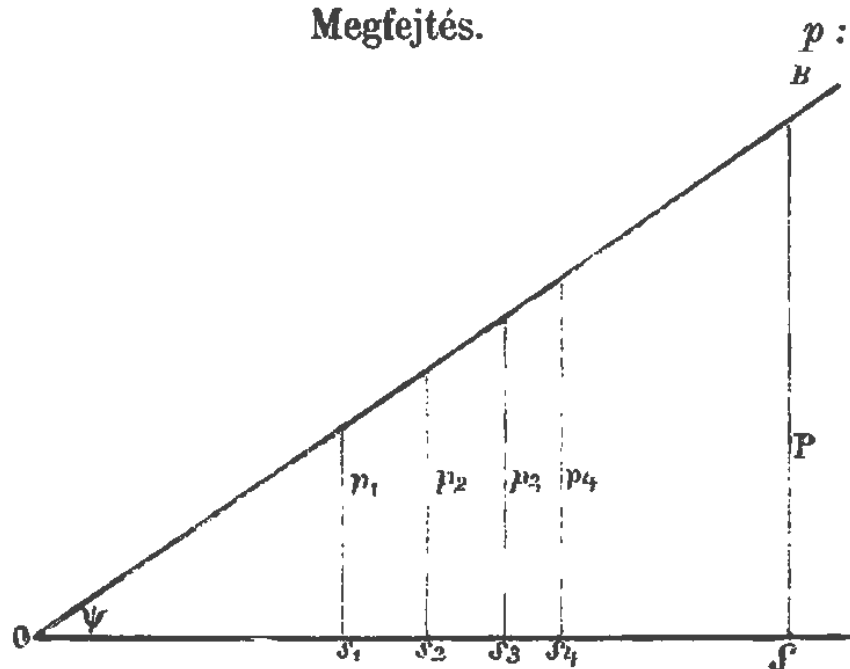
Első feladat. Egy bizonyos mozgás megkezdete alkalmával legyen $P = 0$ és $S = 0$. Azon törvény, melynek e mozgás hódol

$$p : p_1 : p_2 : p_3 : \dots : p_n = s : s_1 : s_2 : s_3 : \dots : s_n$$

aránylat által fejeztetik ki; mely aránylatban

$p, p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$; P -nek és $s, s_1, s_2, s_3, \dots, s_n$; S -nek $t, t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ idő utáni értékei. Meghatározandó A munkamennyiség.

Megfejtés.



$p : P$ $s : S$ aránylatból következtetjük :

Ha O -tól egész S -ig az egymás utánrai sebességeket egy egyenes vonalra felviszszük és a nyert pontokon $p_1, p_2, p_3, \dots$ erőnek megfelelő függélyeket állítjuk; akkor ezeknek vég-

pontjai egy egyenesbe fognak esni, a mely a származott derékszögű háromszög átfogója. Ha a sebességek tengelye és ezen átfogó által berekesztett szög ψ , akkor világos, hogy

$$P : S = \operatorname{tg} \psi : 1 \text{ tehát}$$

$$P = \Phi(S) = S \operatorname{tg} \psi \text{ és } S = f(P) = \frac{P}{\operatorname{tg} \psi}$$

A előbbi §. 4. és 5. képletébe ezen értékeket helyettesítvén, ad

$$6. \quad A = \int S \operatorname{tg} \psi dS = \operatorname{tg} \psi \int S dS + C$$

$$7. \quad A = \int P \cdot \frac{1}{\operatorname{tg} \psi} dP = \frac{1}{\operatorname{tg} \psi} \int P dP + C$$

Könnyen beláthatjuk, hogy az első esetben S és o , a másodikban pedig P és o az egészlés határai; következésképpen

$$8. \quad A = tng \downarrow \int_{S=o}^{S=S} S dS = tng \downarrow \frac{S^2}{2} = \frac{PS}{2}$$

$$9. \quad A = \frac{1}{tng \downarrow} \int_{P=o}^{P=P} P dP = \frac{1}{tng \downarrow} \cdot \frac{P^2}{2} = \frac{PS}{2}$$

$$\text{mivel } S \cdot tng \downarrow = P \text{ és } \frac{P}{tng \downarrow} = S$$

A munka tehát $OSB\Delta$ területe által ábrázoltatik.

Jegyzet. Ha a mozgás kezdete alkalmával a mozgó test már s sebességével és p megfelelő erejével bír; akkor az egészlés határai az első esetben S és s , a második esetben pedig P és p . E szerint

$$10. \quad A = tng \downarrow \int_{S=s}^{S=S} S dS = tng \downarrow \cdot \frac{S^2 - s^2}{2} = tng \downarrow \frac{(S+s)(S-s)}{2} =$$

$$\frac{S tng \downarrow + s tng \downarrow}{2} (S-s) = \frac{P+p}{2} (S-s)$$

$$11. \quad A = \frac{1}{tng \downarrow} \int_{P=p}^{P=P} P dP = \frac{1}{tng \downarrow} \cdot \frac{P^2 - p^2}{2} = \frac{1}{tng \downarrow} \cdot \frac{(P+p)(P-p)}{2} =$$

$$\left(\frac{P}{tng \downarrow} + \frac{p}{tng \downarrow} \right) \left(\frac{P-p}{2} \right) = \frac{S+s}{2} (P-p)$$

Mind két esetben a mozgás mennyisége egy ferdény által képviseltetik.

$\frac{P+p}{2}$ mennyiség középnyomásnak; $\frac{S+s}{2}$ pedig középsebességnek neveztetik.

Második feladat. Határoztassék meg A munkamennyiség azon föltétel szemmel tartása mellett, hogy t és T időnek meg-

felelő erők p és P ; a megfelelő sebességek pedig s és S . Az erők és sebességek közti összefüggés $p = \sqrt{\mu S}$ és $P = \sqrt{\mu S}$ egyenletek által fejeztetik ki. μ egy állandó mennyiséget ábrázol.

Megfejtés. Ha P és p adott értékeit a 4. egyenletbe helyettesítjük, és S és s határok közt az egészlést végbe vesszük, leend

$$12. \quad A = \int_{s=s}^{S=S} dS \sqrt{\mu S} = \sqrt{\mu} \int_{s=s}^{S=S} S^{\frac{1}{2}} dS = \\ \frac{2}{3} \sqrt{\mu} S^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{3} \sqrt{\mu} s^{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3} S \sqrt{\mu S} - \frac{2}{3} s \sqrt{\mu s}$$

vagy tekintetbe vevén, hogy

$$\mu s = p^2 \quad \text{és} \quad \mu S = P^2$$

$$13. \quad A = \frac{2}{3} PS - \frac{2}{3} ps = \frac{2}{3} (PS - ps)$$

Ha $s = 0$, akkor a 12. képlet $S = S$ és $S = 0$ határok közt egészlendő; következőleg

$$14. \quad A = \int_{s=0}^{S=S} dS \sqrt{\mu S} = \sqrt{\mu} \int_0^S S^{\frac{1}{2}} dS = \\ \frac{2}{3} \sqrt{\mu} S^{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3} S \sqrt{\mu S} = \frac{2}{3} PS$$

Hogy ezen esetben $\frac{2}{3}P$ mennyiség a középnyomásnak felel meg világos dolog. A nyert képletek mértani eszközökkel szerkesztése igen érdekes; hely szűke miatt nem vitetik véghez.

III. §.

A P erő által végbe vitt munkának, a Q ellentállás által eszközölt munkávali összehasonlítása.

$$\text{Tantétel:} \quad \int PdS = \int Qds \quad \text{az az:}$$

A P erő működése következtében végbe vitt munka mindig a Q ellentállás által okozott munkával egyenlő.

Bebizonyítás. A mozgás két legfontosabb külzeléki képletei:

$$15. \quad v = \frac{ds}{dt} \quad ; \quad 16. \quad G = \frac{dv}{dt}$$

Ha ezen képletek elsejét azon föltétel alatt, hogy dt végtelen kis időrészt állandónak tekintetjük, külzeljük, akkor

$$dv = d \frac{ds}{dt} = \frac{d^2s}{dt^2}$$

és ezen érték a 16. egyenletbe helyettesítvén, leend

$$17. \quad G = \frac{d^2s}{dt^2} : dt = \frac{d^2s}{dt^2}$$

Ha ezen képletet a fenforgó esetre alkalmazzuk, nyerünk

$$18. \quad \int PdS = \int P \cdot v dt = \int P \cdot v \frac{dv}{G} = \int \frac{P}{G} \cdot v dv = \\ \int M \cdot v dv = \frac{Mv^2}{2} + C$$

Ha a vizsgálat alatti mozgás kezdetén a test már γ sebességgel birt, akkor ezen képletben

$$\int PdS = 0 \text{ esetében } v = \gamma \text{ tehát}$$

$$0 = \frac{M\gamma^2}{2} + C \text{ és } C = -\frac{1}{2} M\gamma^2$$

mely értéket a 18. egyenletbe helyettesítvén, ad

$$19. \quad \int PdS = \frac{1}{2} Mv^2 - \frac{1}{2} M\gamma^2 = \frac{M}{2} (v^2 - \gamma^2)$$

Minthogy Q ellentállás P erő által mozgásba hozatik, világos hogy

$P : Q = G_1 : G$ vagy $MG : Q = G_1 : G$; tehát

$$Q = \frac{MG \cdot G}{G_1} = \frac{MG^2}{G_1}$$

Hasonlóan beláthatjuk hogy

$$v : v_1 = G : G_1; v_1 = \frac{v G_1}{G}; dt = \frac{dv_1}{G_1} = \frac{dv}{G}$$

Helyettesítés által nyerünk tehát

$$\begin{aligned} 20. \quad \int Q \cdot ds &= \int Q \cdot v_1 \cdot dt = \int \frac{MG^2}{G_1} \cdot \frac{v G_1}{G} \cdot \frac{dv}{G} \\ &= \int M v dv = M \int v dv = \frac{M}{2} v^2 + C \end{aligned}$$

Az állandóra nézve ugyan az érvényes, a mit előbb mondtott; következőleg

$$21. \quad \int Q ds = \frac{Mv^2}{2} = \frac{M\gamma^2}{2} = \frac{M}{2} (v^2 - \gamma^2)$$

Ezen és a 19. egyenlet egybevetése szerint lesz

$$22. \quad \int P dS = \int Q ds$$

Ezen tantételből egyszersmind azt is következtetjük, hogy a mozgatott test γ sebessége azon esetben változatlanul marad, ha a mozgó és ellentálló erők munkái egyenlők és ellenirányúak.

VI. §.

Az eleven erők törvénye.

Ha egy anyagi rendszer $m, m_1, m_2, m_3, \dots$ egymással szoros összeköttetésben lévő pontjaira $P, P_1, P_2, P_3, \dots$ erők hatnak; akkor ezen összefüggés miatt az eredmény más fog lenni,

mintha mindegyik anyagi pont a reá ható erőnek szabadon követhetne.

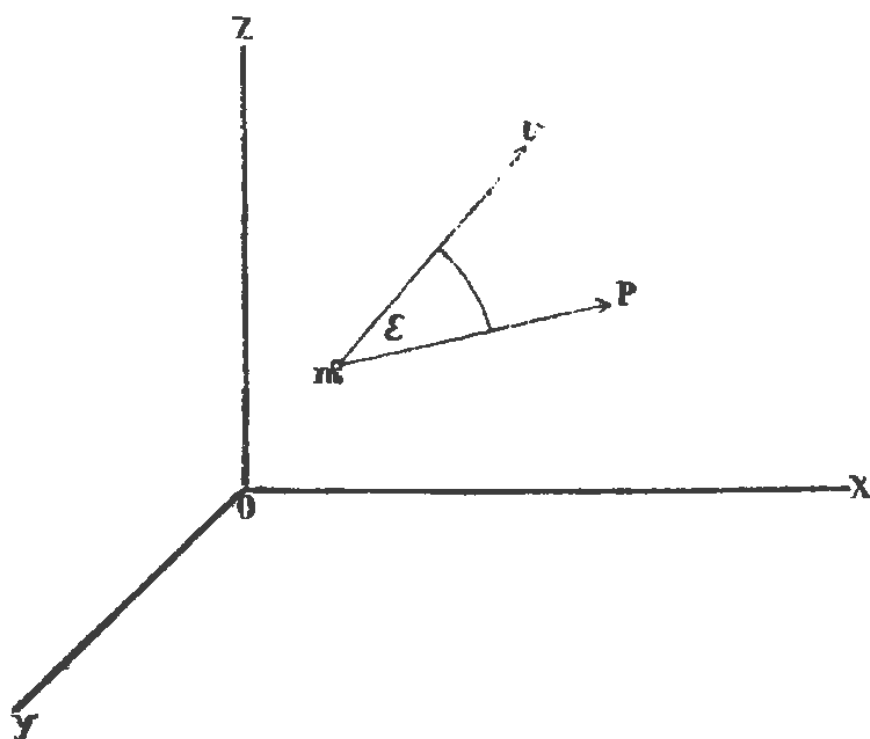
Az eszközölt mozgások a föltételezett esetben egymástól függővé tétetnek és végeredményül az egész anyagi rendszer közös eredményes mozgása fog származni.

Ha a dt végtelen kis időrészt alatt $P, P_1, P_2, P_3, \dots$ erők működéseik következtében létrehozott munkák $dA, dA_1, dA_2, dA_3, \dots$; akkor világos hogy

$$dA = Pds, \quad ; \quad dA_1 = P_1 ds_1 \quad ; \quad dA_2 = P_2 ds_2$$

$$dA_3 = P_3 ds_3 \quad ; \quad dA_4 = P_4 ds_4 ; \dots$$

Ezen dt időelem alatt végbevitt mechanikai munkákat összetéteménybe (Gesammtleistung) egybefoglalhatjuk, a melyet ismét a rendszer egyes anyagi pontjaira olyképp kiosztva gondolhatjuk; hogy ezen pontok mindenike mintha szabad állapotban volna, eredményes mozgást fölvehet.



Vegyünk egy derékszögű öszrendezői rendszert föl, és legyenek annak tengelyei OX, OY, OZ . Ha m anyagi pontra P erő hat, és az $m_1, m_2, m_3, m_4, \dots$ pontokkal szilárd öszszeköttetése következtében, mozgás iránya a P erő irányával ε szöget képez, akkor

legtanácsosabb szintugy P erőt, valamint v mozgás irányt is a tengelyekkel párhuzamosan fölbontani. Ez által három egyenes viszonylagos mozgást fogunk nyerni, a melyeket egymástól függetlenül tekinthetjük.

Legyen m pontnak P erő hatása következtében egy bizonyos pillanatban v sebessége, akkor dt végtelen kis időrészt lefolytával m -nek sebessége $= v + dv$.

Legyenek továbbá a, b és c az erő iránya és OX, OY és OZ

tengelyek irányaival képzett szögek, valamint α , β és γ azon szögek, a melyeket v sebesség iránya ugyanazon tengelyekkel képez.

Egyelőre tekintsük csak OX tengely irányában bekövetkező viszonylagos mozgást.

Az ezen irányban működő erő legyen

$$1. \quad X = P \cos \alpha$$

Ha ds a dt idő alatt befutott tér, akkor az OX tengely irányában megmért viszonylagos ut

$$2. \quad ds_1 = ds \cos \alpha$$

A dt időelem kezdetén és végén v_1 és v_2 sebességek ugyanazon tengely irányában

$$3. \quad v_1 = v \cos \alpha \quad \text{és} \quad 4. \quad v_2 = (v + dv) \cos \alpha$$

Az X erő által dt időben végbevitt erőműtani munka OX tengely irányában pedig

$$5. \quad X ds_1 = P \cos \alpha \cdot ds \cos \alpha$$

A mit m anyagi pontról áll, $m_1, m_2, m_3, m_4, \dots$ pontokra s alkalmazható. Ha tehát a viszonylagos mozgás csak OX tengely irányában tekintetik, akkor a $P_1 \cos \alpha_1; P_2 \cos \alpha_2; P_3 \cos \alpha_3; \dots$ s t. b. erők által végbevitt összes munkamennyiség:

$$6. \quad \sum (X ds_1) = \sum (P \cos \alpha \cdot ds \cos \alpha)$$

Ha ezen összes tételment az egyes pontokra olykép kiosztva képzeljük, hogy azok mintha szabad állapotjokban volnának viszonylagos mozgásaikat fölveszik akkor a III. §. — 19. képlete szerint

$$7. \quad \sum (P \cos \alpha \cdot ds \cos \alpha =) \\ \sum \left[\frac{m}{2} (v + dv)^2 \cos^2 \alpha - \frac{m}{2} v^2 \cos^2 \alpha \right] = \\ \sum \left[\frac{m}{2} \left\{ (v + dv)^2 - v^2 \right\} \cos^2 \alpha \right] = \\ \sum \left[\frac{m}{2} \cos^2 \alpha (v^2 + 2v dv + dv^2 - v^2) \right] =$$

$$\sum \left[\frac{m}{2} \cos^2 \alpha (2v dv + dv^2) \right]$$

Minthogy dv^2 másod rendbeli végtelen kis mennyiség a $2v dv$ első rendbeli mennyiséghez képes elhanyagolható, tehát

$$8. \quad \sum (P \cos a. ds \cos \alpha) = \sum (m. v dv. \cos^2 \alpha)$$

Az OY és OZ tengelyekkel egyenközü irányban a viszonylagos mozgásokra érvényes képletek hasonló módon megfejthetők; következésképp:

$$9. \quad \sum (P \cos b. ds \cos \beta) = \sum (m. v dv \cos^2 \beta)$$

$$10. \quad \sum (P \cos c. ds \cos \gamma) = \sum (m. v dv. \cos^2 \gamma)$$

A három utolsó egyenlet összevétele által nyerünk

$$\sum (P \cos a ds \cos \alpha) + \sum (P \cos b ds \cos \beta) + \sum (P \cos c ds \cos \gamma) =$$

$$\sum (m v dv. \cos^2 \alpha) + \sum (m v dv \cos^2 \beta) + \sum (m v dv \cos^2 \gamma)$$

vagy a közös tényezők kiemelése következtében

$$\sum [P ds (\cos a \cos \alpha + \cos b \cos \beta + \cos c \cos \gamma)] =$$

$$\sum [m v dv (\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma)]$$

Ha P és v irányai által berekesztett szög ε , akkor a térbeli elemzési mértan egyik tantétele szerint.

$$\cos \varepsilon = \cos a \cos \alpha + \cos b \cos \beta + \cos c \cos \gamma$$

A mennyiségtan említett ága tanítja továbbá azt is, hogy

$$\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 1$$

Eme tételeket tekintetbe vevén, leend

$$11. \quad \sum (P ds. \cos \varepsilon) = \sum (m. v dv)$$

a mely kifejezés csak dt végtelen kis időelem alatt végbevitt mozgásra vonatkozik. A t idő alatti mozgás változtatására általános[érvényességgel bíró képlet megfejthetése végett a 11. egyenlet mind a két oldaláni egészlése kívántatik meg.

Ha t idő kezdetén és végén m részecskének sebességei C és V által képviseltetnek, akkor ezen anyagi pontra nézve az egészlés határai éppen eme mennyiségek. Hasonlót mondhatni $m_1, m_2, m_3, m_4, \dots$ részecskékről is

Tekintettel a mondottakra

$$\begin{aligned}
 12. \quad \sum \left[\int P ds \cos \varepsilon \right] &= m \int_{v=C}^{v=V} v dv + m_1 \int_{v_1=C_1}^{v_1=V_1} v_1 dv_1 + \\
 &+ m_2 \int_{v_2=C_2}^{v_2=V_2} v_2 dv_2 + m_3 \int_{v_3=C_3}^{v_3=V_3} v_3 dv_3 + \dots = \\
 &= m \frac{V^2 - C^2}{2} + m_1 \frac{V_1^2 - C_1^2}{2} + m_2 \frac{V_2^2 - C_2^2}{2} + m_3 \frac{V_3^2 - C_3^2}{2} \\
 &+ \dots = \sum \left[\frac{m}{2} (V^2 - C^2) \right]
 \end{aligned}$$

Egy anyagi pont tömegének a sebessége négyzetéveli szorzmányát eleven erejének szoktak nevezni.

Minthogy $\int P ds \cos \varepsilon$ nem más, mint a P erő által végbevitt erőműtani munka, azért következtetjük:

Minden tetszés szerint választott anyagi pontokból álló rendszer mozgásánál, a végbevitt mechanikai munkák összesége mindig a nyert vagy vesztett eleven erők összegének felével egyenlő.

Ezen az erőtanban igen fontos tétel, az eleven erők törvényének mondatik. A mint a fentebbi származtatásból pontosan kiviláglik, ezen tétel érvényessége általános, még akkor is ha P erők és ε szögek változók; a mozgás akár azabad akár nem szabad lehet.

Jegyzet. Ha az anyagi pontok rendszere egyenletes mozgással bír, akkor mindegyik részecskére nézve v állandó mennyiség, tehát $dv = 0$ és

$$13. \quad \sum (P ds \cos \varepsilon) = \sum (m v dv) = 0$$

Ebből világos:

1) Hogy az egyenletes mozgásban lévő anyagi pontok rendszerénél működő erők egymással egyensúly tartanak.

2. Hogy az ilyennemű mozgásnál a dt végtelen kis időrész alatt végbevitt munkák összege $= 0$

Ezen utolsó tétel a képzelt mozgás vagy képzelt sebesség törvényének neveztetik.

Ha a 13. egyenletben $\varepsilon = 0$, tehát $\cos \varepsilon = 1$; akkor

$$14. \quad \sum (Pds) = \sum (mvdv)$$

MÁSODIK FEJEZET.

A hő és erőműtani munka kölcsönös viszonyáról.

V. §.

A hő mechanikai elméletében legfontosabb tételekről.

Hőegység vagy hőmérték alatt azon hőmennyiséget értjük, a mely a zerus fok hőmérsékű víz súlyegységét (egy kilogramm vagy egy font) egy fokkal emelkedni képes.

Azon hőmennyiség mely szükséges, hogy valamely test súlyegysége 1°-kal emelkedjék, ama test fajhőségének neveztetik.

Ezek szerint a viznek fajhősege $= 1$; más testé lehet kisebb vagy nagyobb.

Azon tehetsége a testnek, melynek folytán hőmérséklete egy fokkali fokozás alkalmával bizonyos hőmennyiséget magában fölveheti hőfoghatóságnak mondatik. Ha a víz hőfoghatósága egységül fölvetetik, akkor azon szám, a mely más test fajhőségét kifejezi egyszersmind annak hőfoghatósága is; minthogy két test hőfoghatóságai közt ugyanazon viszony létezik, mint fajhősegei közt.

Ha egy tetszés szerinti test fajhősege $= C$, akkor azon hőmennyiség, a mely ezen test súlyegységét 0° -ról T fokra hoz $= CT$; azon hőmennyiség pedig, a mely M súlyegységet ugyanazon hőmérsékletre hozni képes $= CMT$.

Joule hires természetbuvár számos kísérletei és számításai segítségével alapítá következő tényeket:

a) Bizonyos mechanikai munkamennyiség által bizonyos, de tökéletesen meghatározott hőmennyiség kifejlesztetik.

b) Ugyanazon munkamennyiségnek mindig egyazon hőmennyiség felel meg.

c) Ha az A munkamennyiségnek megfelelő hőmennyiség $= \omega$, akkor a $2A$, $3A$, $4A$, $(n-1) A$, nA munkamennyiségeknek megfelelő hőmennyiségek: 2ω , 3ω , 4ω $(n-1) \omega$, $n\omega$.

d) Azon hőmennyiség, mely bizonyos munkamennyiség által létre hozatik, megfordítva ugyan ezen munkamennyiség kifejlesztésére is elegendő.

Joule bizonyítá be tovább is:

Hogy bizonyos munkamennyiségnek, ha ez akár gázok vagy légek megsűritésére vagy delevillamos gép segítségével villamos roham fölgerjesztésére fordittatik, mindig ugyanazon hőmennyiség felel meg.

Mondhatunk tehát: hogy azok minőségét változtatja és a létezés más alakját vesz föl; mennyiségére nézve pedig a széttronthatatlanság jellemével bír.

A hőegység (Calorie) megfejtésére szükséges munkamennyiség a hőerőműtani egyenértékének (mechanisches Aequivalent der Wärmeeinheit) neveztetik meg.

A hőegységek száma, a mely a munka egységnek (1 kilogramm vagy 1 font) felelnek meg a munka egység hőtani egyenértékének (thermisches Aequivalent der Arbeitseinheit) mondjuk.

A munkának a hőhőzi viszonyáról szóló tanerőműtani hőelméletének (mechanische Wärmetheorie) neveztetik.

VI. §.

A hőerőműtani egyenértékének kiszámításáról.

Tegyük föl, hogy egy hengernek G alapja $= 1$ négyzet meterrel egyenlő, magassága H pedig $= 1$ meterrel, tehát térfogata $V = G.H = 1.1 = 1$ köbmeterrel. A berekesztett $0^{\circ}C$ hőmérsékű levegőnek feszereje legyen $= z$ centimeter; a kilogrammokban kifejezett súlya pedig $= s$.

Ha c az állandó térfogat melletti fajhősege, akkor azon hőmennyiség, a mely az s súlyu és kiterjedésében akadályozott légtömeg hőmérsékletét $0^{\circ}C$ -ról $1^{\circ}C$ -ra fokozhatja $= c.s$. Ezen hőmennyiséget, a mely semminemű erőműtani munkát végbe nem visz, és csak a hőmérsék 1 fokkali fokozását vonja maga után, szabad fajhőségnek nevezzük.

Világos, hogy ezen hő a lég feszerejét is fokozza és pedig $\alpha.z$ centimetterrel, ha α a lég kiterjedésének együtthatója.

A lég ezen új állapotbani feszereje tehát

$$z + \alpha z = z(1 + \alpha) = z\left(1 + \frac{1}{273}\right) = z(1 + 0.00366)$$

Ha most a henger egy α köbcentiméternyi légüres térrel összekapcsoltatik, hogy abba a fokozott feszerejű lég szabadon benyomulhasson és ott terjedhessen, akkor hőmérséke $= 1^{\circ}C$ megmarad, feszereje pedig lesz z centiméterre.

Ha egy második esetben a lég, feszereje következtében egy mozgatható a küllevegő nyomása $= Q$ alatt álló dugattyúra hat, és ha állandó nyomás és változandó térfogat mellett C által a lég fajhősege kifejeztetik; akkor azon meleg, a mely a bezárt lég hőmérsékét 1° -kal fokozza, és egyszersmind a dugattyú segítségével Q nyomást α méternyivel visszatolja $= C.s$. Az ez alkalommal végbevitt mechanikai munka pedig $= Q.\alpha$. Daczára annak, hogy a bezárt légtömeg ugyanazon hőmérsékével, térfogatával és feszerejével bír, mint az első esetben a légüres térbeni kiterjedése után, még is a tapasztalás tanítja azt, hogy $C > c$ -nél, tehát $C.s > c.s$ -nél is.

A második esetben tehát

$$C.s - c.s = (C - c)s$$

mennyiséggel több meleg használtatott mint az első esetben.

Ezen hőmennyiség csak $Q.\alpha$ erőműtani munka létrehozására fordíthatott.

Ha most a hőegységnek megfelelő mechanikai munkát A -val jelöljük, akkor áll az aránylat

$$A : Q\alpha = 1 : (C - c)s; \text{ következõleg}$$

$$1. \quad A = \frac{Q\alpha}{s(C - c)}$$

mint a hőnek erőműtani egyenértéke.

Ha a légsulymérő szabályszerű azaz: 760^{mm}-nyi magossággal bir, akkor egy 0° hőmérsékű köbmeter levegőnek s sulya — 1.293 kilogramm; a légnyomás egy négyzetmeterre $Q = 10330$ kilogramm; $\alpha = \frac{1}{273} = 0.00367$.

Pontos kísérletek és számítások nyomán találtatott:

$C = 0.2377$ és $c = 0.1686$; következőleg:

$$A = \frac{10330 \times 0.00367}{(0.2377 - 0.1686) \times 1.293} = \frac{37.9111}{0.0691 \times 1.293}$$

$$\frac{37.9111}{0.0893463} = 424 \text{ kilogramm megközelítőleg.}$$

Ha 1 ausztrai font fölvétetik egységül, akkor világos hogy Q és s értékeit is fontokban kell kifejezni; ezen esetben találunk az 1.) képlet használatával

$$A = 1367 \text{ osztrák fonttal.}$$

Ha a munkaegységnek megfelelő hőmennyiséget ω -val jelöljük, akkor világos, hogy

$$\frac{Q\alpha}{s(C-c)} : 1 = 1 : \omega \text{ következőleg}$$

$$2. \quad \omega = 1 : \frac{Q\alpha}{s(C-c)} = \frac{s(C-c)}{Q\alpha}$$

Az adott számokat helyettesítvén, nyerünk

$$\omega = \frac{1}{424} = 0.0023585$$

mint a munkaegység hőtani egyenértéke

VII. §.

Munkanagyság, a melyet a test a szabad esés miatt magában fölvenni képes és az ezen alkalommal kifejlesztett hőmennyiség.

Legyen: a földünk sugara $= R$; az eső testnek sulya a földfölületen $= P$; az esés magassága $= h$.

Tegyük föl hogy az eső test bizonyos idő lefolytával x magasságu tért befutott, akkor a föld középpontjátóli távolsága

$= R + h - x$; és ha ezen távolságban a test súlyát p -vel kifejezzük, akkor világos hogy a Newton féle nehézkedési törvény sserint:

$$P : p = \frac{1}{R^2} : \frac{1}{(R + h - x)^2} \text{ következöleg}$$

$$1. \quad p = P \cdot \frac{R^2}{(R + h - x)^2}$$

Ha x tér dt végtelen kis időelem alatt dx - el növekedett akkor föltehetjük, hogy ezen időben p az értékét megtartja, tehát állandó mennyiségnek tekinthető.

Q erőnek erőmötani munkája dx ut hosszában tehát

$$2. \quad p dx = PR^2 \cdot \frac{dx}{(R + h - x)^2}$$

A nehézkedési erő hatása következtében, a véges x esési magasság alatt végbevitt mechanikai munka ezen egyenlet egészlése által határozthatatik meg: következöleg

$$3. \quad \int p dx = PR^2 \int \frac{dx}{(R + h - x)^2}$$

Tegyük $R + h - x = y$; akkor $dx = -dy$, következöleg

$$4. \quad \int p dx = PR^2 \int \frac{-dy}{y^2} = PR^2 \int -y^{-2} dy =$$

$$PR^2 \cdot \frac{-y^{-1}}{-1} = PR^2 \cdot \frac{1}{y} = PR^2 \cdot \frac{1}{R + h - x} + C$$

A h magasságnak megfelelő mechanikai munka meghatározhatása végett, az egészlés csak h és 0 határok között véghez viendő.

E szerint

$$5. \quad \int_{x=0}^{x=h} p dx = \int_{x=0}^{x=h} PR^2 \cdot \frac{dx}{(R + h - x)^2} =$$

$$PR^2 \left[\frac{1}{R + h - h} - \frac{1}{R + h - 0} \right] = PR^2 \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{R + h} \right) =$$

$$PR^2 \left[\frac{R + h - R}{R(R + h)} \right] = PR^2 \cdot \frac{h}{R(R + h)} = Ph \cdot \frac{R}{R + h}$$

Különös esetek.

I. Ha az esési tér csekély, akkor h , R -hez képes elhanyagolható és

$$6. \int_0^h p dx = Ph. \frac{R}{R} = Ph$$

mely nem egyéb mint a test földfölületeni súlya és az esési magasságábóli szorozmány.

II. Ha pedig R , h -hoz képest csekély, tehát elhanyagolható, akkor

$$7. \int_0^h p dx = Ph. \frac{R}{h} = PR$$

Ezen eset akkor fordulhat elő, ha légkövek a földre esnek. A légkő a földfölületei ráütése alkalmával ezen erőmütani munkát a föld tömegének szolgáltatja át.

PR mennyiség $\int_0^h p dx$ egészletnek legnagyobb értéke (maximumja.)

Ezekből következtetjük:

Egy test, a ki csupán a nehézkedés hatása következtében, ha végtelen távolságból is a földre esik, PR szorozmánynál nagyobb mechanikai munkát létrehozni, nem képes.

III.

Tegyük föl, hogy h -nak értéke egymásután $= 0, R, 2R, 3R, \dots, (n-1)R, R$; és hogy a megfelelő munkamennyiségek, $A_0, A_1, A_2, A_3, \dots, A_{n-1}, A_n$ által kifejeztetnek, akkor

$$A_0 = P \cdot 0 \cdot \frac{R}{R+0} = 0$$

$$A_1 = PR \cdot \frac{R}{R+R} = PR \cdot \frac{R}{2R} = \frac{PR}{2}$$

$$A_2 = P \cdot 2R \cdot \frac{R}{R + 2R} = 2PR \cdot \frac{R}{3R} = \frac{2PR}{3}$$

$$A_3 = P \cdot 3R \cdot \frac{R}{R + 3R} = 3PR \cdot \frac{R}{4R} = \frac{3PR}{4}$$

.....

$$A_{n-1} = P \cdot (n-1)R \cdot \frac{R}{R + (n-1)R} = (n-1)PR \frac{R}{nR} = \frac{(n-1)PR}{n}$$

$$A_n = P \cdot (nR) \cdot \frac{R}{P + nR} = nPR \frac{R}{(n+1)R} = \frac{nPR}{n+1}$$

Ha tehát a magasságok mint

$h_0 : h_1 : h_2 : h_3 : \dots : h_{n-1} : h = 0 : 1 : 2 : 3 : \dots : n-1 : n$
 viszonylanak, akkor a megfelelő mechanikai munkák

$$A_0 : A_1 : A_2 : A_3 : \dots : A_{n-1} : A = 0 : \frac{PR}{2} : \frac{2PR}{3} : \frac{3PR}{4} : \dots$$

$$\dots : \frac{(n-1)PR}{n} : \frac{nPR}{n+1} = 0 : \frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4} : \dots : \frac{n-1}{n} : \frac{n}{n+1}$$

viszonyban állnak. Ha $n = \infty$ akkor

$$A_\infty = \frac{\infty \cdot PR}{\infty + 1} = PR \text{ a mit már ismeretes.}$$

VIII. §.

Folytatás.

Tekintettel azon körülmélyt, hogy a légkö esése alatt létrehozott munka a föld fölületéveli érintkezése alkalmával hővé válik, világos hogy a hőmennyiség ha $P = 1$ kilogrammal, a földünk R sugara pedig 6375400 meterrel

$$1. \quad \omega = \frac{PR}{424} = \frac{1 \times 6375400}{424} = 15036 \text{ hőegységgel.}$$

Minthogy egy kilogramm jég megolvasztására 79 hőegység szükségeltetik, azért ezen hőmennyiséggel megolvasztható jégtömeg sulya

$$2. \quad q = \frac{15036}{79} = 190.33 \text{ kilogramm.}$$

Ha egyedül a légkö tömege ezen meleget magába fölvenne, és fajhősege $= 0.2$ tétetik, akkor annak hőmérséke lenne

$$3. \quad t = \frac{15036}{0.2} = 75180^\circ C$$

Föltételezvé hogy a földünk több a világtérben szétszórt kis tömegek megsűrítése által származott, ama magas hőmérséklet, a mellyel a földtömegnek a gyöngyölítési cselekedet után (Bal-lungsakt) birnia kellett, megmagyarázható.

IX. §.

Folytatás.

Tekintettel, hogy a szabad esés törvényei következtében

$$v^2 = 2gh ; h = \frac{v^2}{2g} ; \text{következőleg}$$

a VII. §. b egyenlete szerint

$$1. \quad \int_0^h p dx = Ph = mg \cdot \frac{v^2}{2g} = \frac{mv^2}{2}$$

A természetbuvarak már jó idő óta azon nézetten vannak, hogy a légkövek, hulló csillagok, tűzgolyók oly világrendi testek, a kik a föld területén kívül létekor ugy mint a boglyók a világtérben a nap körül keringenek. Ha ezen anyagok pedig mozgásuk alkalmával a földkörlégbe jutnak, akkor a levegő összenyomása és surlódása következtében kifejlesztett meleg okozója annak, hogy tűzesednek és világítanak.

Ezen elméletnek nem volt mind addig biztos alapja, mig az erőműtani hőelmélet meg nem alapittatott.

A nevezett testekről tudjuk hogy 4 — 6 mérföldnyi sebességekkel mozognak. Tegyük föl hogy egy ilyennemű test 4 földrajzi mértföldnyi sebességgel a körlégbe jut, és 3 mértföldnyi sebességgel abból kilép. Világos most, hogy a végbevitt mechanikai munka a levegő ellentállásának legyőzésére fordítatott.

Ezen munka a 1. egyenlet szerint

$$2. \quad A = \frac{mv^2}{2} - \frac{mv_1^2}{2} = \frac{m}{2} (v^2 - v_1^2) =$$

$$\frac{m}{2} \left[(4 \times 7418)^2 - (3 \times 7418)^2 \right] = \frac{m}{2} \left[7418^2 (4^2 - 3^2) \right] =$$

$$\frac{m}{2} (7418^2 \cdot 7) = \frac{m}{2} \cdot 385187068 = 192593534 m$$

mely kifejezésben m a mozgó test tömege.

Ha 1 Kilogramm súlyu test tekintetük, akkor

$$m = \frac{1}{g} = \frac{1}{10.3}; \text{ következöleg}$$

$$3. \quad A = 192593534 \times \frac{1}{10.3} = 18698401 \text{ kilogramm meter.}$$

Ez azon erömutáni munka, a mely a levegő ellentállásának legyőzésére szükségeltetik.

Az egy kilogramm súlyu világi testnek légköri keresztüljárása alkalmával végbevitt munka oly hőmennyiséggé válik, mely

$$4. \quad \omega = \frac{A}{424} = \frac{18698401}{424} = 44100 \text{ hőegység}$$

kifejezés által képviseltetik.

Ezen melegmennyiség 100 kilogramm 0 fokú víztömeg 441° C-rai megmelegítésére elégségesnek nevezhető.

Ezen kifejlesztett hő két részre oszlik, melyeknek nagyobbika valószínűleg a megcsűrűdött léganyagok megmelegítésére fordítatik; mind a mellett a kisebbik része a légkö tüzesítésére is elég.

A világos hosszas sík, a ki a fényes hulló csillagok pályájukat nyomozza, azon körülménynek tulajdonítja, hogy a mozgó test föllete az izzó részecskéket eltaszítja. Ha ily légkövek a földfelé esnek, akkor eleven erőjöknek egy részét már a körlég sűrű rétegein, maradványát pedig a földfölületén egészen elvesztik, mely körülmény következtében megmelegítésök sokkal nagyobb. Ezen tény egyszersmind okozója annak, hogy a nevezett testek gyakran erőszakos durranás kíséretében darabokra pattanak, vagy porrá válnak.

Az újdön a földre érkezett darabokon észlelték, hogy ugyan meleg, de nem izzó állapotban vannak. Helmholtz ezen tényt azon körülménynek tulajdonítja, hogy a légkövek csak rövid idő alatt a körlégben mozognak és ez által felületöknek csak vékony rétege tüzesítésre hozatik.

HARMADIK FEJEZET.

Az égi testek alkotásánál kifejlesztett hőmennyiség kiszámításáról.

Ezen megfejtés alkalmával azon elméletre támaszkodunk: „Hogy az égi testek egy a világtérben előforduló végtelen csekély tömöntséggel bíró anyag — az ugynevezett világgóz — megsűrítése következtében származtak.

X. §.

Általános elmélkedés.

Tegyük föl, hogy az égi testeket alkotó anyag eredetileg föloldott állapotjában a világtérben előfordult; hogy az idő lefolytával ezen végtelen kis sűrűségű anyag egyes helyeken a nehézkedési törvény szerint megsűrűdött. Minden legkisebb részecsk ezen alkalommal a többire vonzó hatást gyakorolt, és minthogy ezen vonzódások következtében az egyes erők mindenike egy bizonyos ut hosszában működött; azért kell, hogy e vonzó erők mindegyikének is egy bizonyos munka feleljen meg.

Gondoljunk, hogy a részecskék száma végtelen nagy és hogy ezek tömegei $m_0, m, m_1, m_2, m_3, \dots m_{\alpha-1}, m_{\infty}$ által képviseltetnek.

Az m_0 , részecskének $m, m_1, m_2, m_3, \dots \dots m_{\infty-1}, m_{\infty}$ részecskékre hatásának eredményei legyenek $A, A_1, A_2, A_3, \dots \dots A_{\infty-1}, A_{\infty}$ munkanagyságok; tehát az m_0 részecskének az összes részecskékre hatások eredménye:

$$1. \quad A + A_1 + A_2 + A_3 + \dots \dots + A_{\infty-1} + A_{\infty} = \Sigma(A)$$

Hasonló módon működik m részecskének tömege $m_0, m_1, m_2, m_3; \dots \dots m_{\infty}$ részecskék tömegeire; a megfelelő munkanagyságok, legyenek $B, B_1, B_2, B_3, \dots \dots B_{\infty-1}, B_{\infty}$ és ezek eredőjük

$$2. \quad B + B_1 + B_2 + B_3 + \dots \dots + B_{\infty-1} + B_{\infty} = \Sigma(B)$$

Továbbá hat m_1 részecskének tömege $m_0, m, m_2, m_3, \dots \dots m_{\infty-1}, m_{\infty}$ részecsek tömegeire s a. t.

Következőleg mondhatunk:

Minden egyes részecske hat a többi részecske tömegeire.

Tehát annyi erőrendszerről leend szó, a hány részecseivel bír a test. A többi rendszerhez tartozó erők hatásainak megfelelő munkák, úgy mint a két előbbi esetben következőképen kifejezhetők:

$$3. \quad C + C_1 + C_2 + C_3 + \dots \dots + C_{\infty-1} + C_{\infty} = \Sigma(C)$$

$$4. \quad D + D_1 + D_2 + D_3 + \dots \dots + D_{\infty-1} + D_{\infty} = \Sigma(D)$$

.....
.....
.....

Ezen egyenletek összege

$$\Sigma(A) + \Sigma(B) + \Sigma(C) + \Sigma(D) + \Sigma(E) + \dots \dots = 2\Psi$$

mely kifejezés által az összes részecsek egymásrai hatásuktól eredő munkanagyság kétszeres értéke képviseltetik.

Ez könnyen belátható, ha meggondoljuk, hogy azon munkák, a kik például m_{α} részecske m_{β} részecskére, és m_{β} részecske m_{α} részecskére hatása következtében származnak, egymással egyenlők. A mi eme két részecskére nézve érvényes, bármily más részből is áll. Az összes a részecskék megsűrítéséből eredő munkamennyiség tehát

$$5. \quad \Psi = \frac{1}{2} \left[\Sigma(A) + \Sigma(B) + \Sigma(C) + \Sigma(D) + \dots \right]$$

képlet által legáltalánosb alakjában fejeztetik ki.

XI. §.

Részleges számítások.

Két m_0 és m egymást vonzó részecskék eredeti távolsága legyen $= u_0$; ugyanezen részecskék a már megsűrűdött világi testbeni távolságuk pedig $= u_1$.

Két tömegegység egymásrai hatás, ha ezek a hosszegységgel egyenlő távolságban egymástól vannak elhelyezve, fejeztessék ki f betűvel.

Tegyük most föl, hogy m_0 és m tömegrészecs egymáshoz közeli közelgetésnek bizonyos pillanatbani távolsága $= u$; akkor az ezen távolságban, a kölcsönös vonzódások a nehézkedési törvény szerint

$$1. \quad p = f \frac{m_0 m}{u^2}$$

A végtelen dt kis időrészt alatt bevégzett munka

$$2. \quad pdu = f m_0 m \frac{du}{u^2}$$

Hogy azon munkamennyiséget meghatározhassuk, a mely megfejtetik, ha u értéke u_0 -ból u_1 -gyé válik, a 2. egyenlet u_0 és u_1 határok közti egészlése szükséges; következőleg

$$3. \quad \int pdu = f m_0 m \int_{u=u_1}^{u=u_0} \frac{du}{u^2}$$

$$f m_0 m \int_{u=u_1}^{u=u_0} u^{-2} du = f m_0 m \left[-\frac{1}{u_0} - \left(-\frac{1}{u_1} \right) \right] =$$

$$f m_0 m \left(\frac{1}{u_1} - \frac{1}{u_0} \right)$$

Minthogy föltételeztetett, hogy az anyag eredetileg feloldott állapotjában létezett, azért u_0 , u_1 -hez képes igen nagy; tehát

$\frac{1}{u_0}$ -nek értéke $\frac{1}{u_1}$ hez képest elhanyagolható.

Ezek szerint megközelítőleg

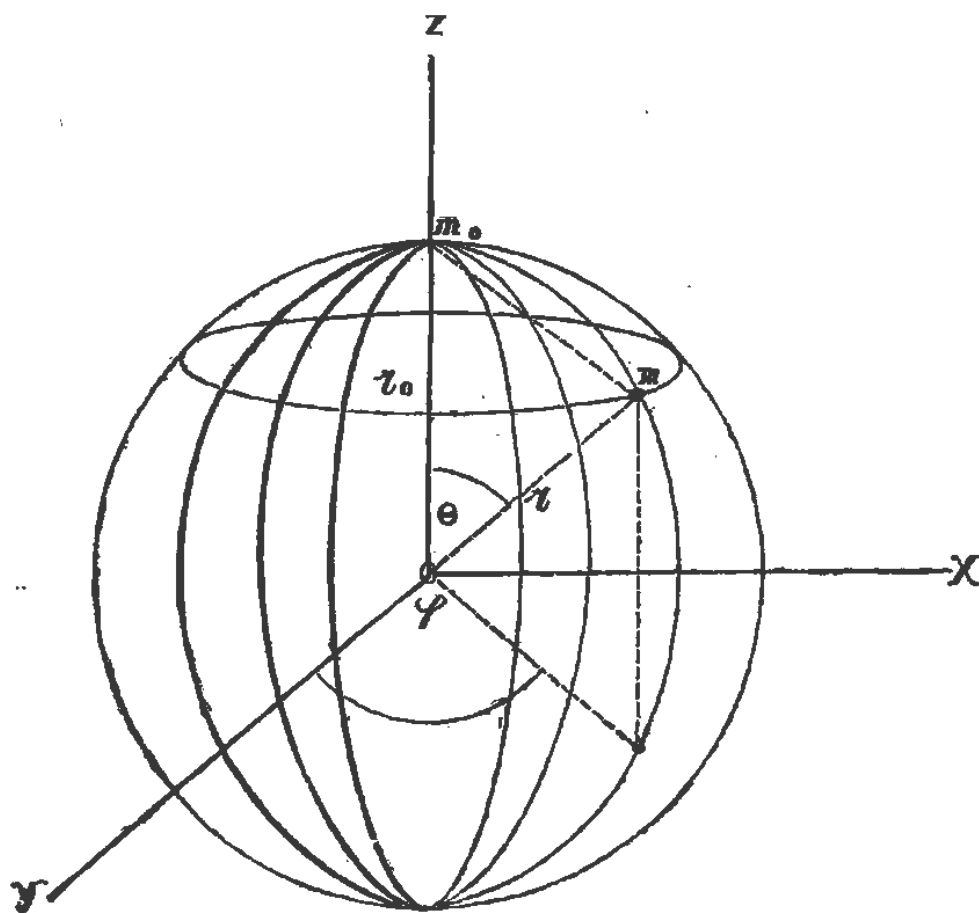
$$4. \quad \int p du = \frac{f m_0 m}{u_1}$$

azon munka, a mely végbevitetik, ha m részecsnek m_0 részecstől eredeti távolsága u_0 , u_1 -gyé válik.

XII. §.

Folytatás.

Hogy az m_0 részecs tömegének az összes részecskre gyakorolt vonzódásból származó munkamennyiséget kiszámíthassuk, legcélszerűbbnek tartom, ha a megsűrűdött teke középpontján keresztül derékszögű tengelyrendszert oly módon fektetünk, hogy OZ tengely m_0 részecsen keresztül haladjon.



m_0 és m részecskéknek a gömb O középpontjától távolsága legyen r_0 és r ; továbbá fektessük m_0 Om pontokon keresztül a déli síkját, valamint m ponton keresztül az OZ tengelyre függőleges

egyenközű kör síkját; az r_0 és r által berekesztett szög legyen $= \theta$ és azon szög, a melyet r iránya az YOZ síkjával képez $= \phi$.

Gondoljuk a megsűrűdött tekének tömegét térfogatában egyenletesen sűrűnek, és tegyük föl, hogy a köbegységnek tömege ρ által valamint a teke sugara R -rel képviseltetik.

Ha u_1 , az előbbi értelmét most is megtarja, akkor könnyen átláthatjuk, hogy

$$u_1^2 = r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta \text{ tehát}$$

$$1. \quad u_1 = \sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta}$$

Hogy m részecs tömegét meghatározhassuk, gondoljunk r és $r + dr$ félátmérőkkel gömbfölvületeket leírva, akkor az ezek közé eső derékszögű térfogatelem három méretei:

$$a = r \cdot \sin \theta \cdot d\phi ; b = r \cdot d\theta ; c = dr ;$$

Világos, hogy $r \cdot \sin \theta$ az egyenközű körnek sugara; dv térfogatelem tehát

$$dv = abc = r \sin \theta d\phi \cdot r d\theta \cdot dr = r^2 dr \sin \theta d\theta d\phi$$

és az m részecskének tömege

$$2. \quad m = \rho \cdot dv = \rho r^2 dr \sin \theta d\theta d\phi$$

Az 1. és 2. egyenletbeli értékeket a XI. §. — 4. képletébe helyettesítvén, ad

$$3. \quad \int pdu = f m_0 \rho \frac{r^2 dr \sin \theta d\theta d\phi}{\sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta}}$$

Ezen kifejezés nem más mint m_0 és m részecskék közt uralgó vonzódásból eredő mechanikai munka.

Az m_0 részecskének az összes részecsrei vonzódása következtében végbevitt munka $\Sigma [\int pdu]$ meghatározhatása végett megkívántatik, hogy az utolsó képlet ϕ , θ és r szerint egészeltessék; tehát

$$4. \quad \Sigma \left[\int pdu \right] = f m_0 \rho \iiint \frac{r^2 dr \sin \theta d\theta d\phi}{\sqrt{r_0^2 + r^2 - 2rr_0 \cos \theta}} + C$$

Világos hogy ezen egészlet határai

$$\begin{array}{lll} \phi & \text{szerint} & : \quad \phi = 0 \quad \text{és} \quad \phi = 2\pi \\ \theta & " & : \quad \theta = 0 \quad " \quad \theta = \pi \\ r & " & : \quad r = 0 \quad " \quad r = R \end{array}$$

következöleg 5.

$$\begin{aligned} \Sigma \left[\int p du \right] &= f m_0 \varrho \int_{r=0}^{r=R} \int_{\theta=0}^{\theta=\pi} \int_{\phi=0}^{\phi=2\pi} \frac{r^2 dr \sin \theta d\theta d\phi}{\sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta}} = \\ &= 2\pi f m_0 \varrho \int_{r=0}^{r=R} \int_{\theta=0}^{\theta=\pi} \frac{r^2 dr \sin \theta d\theta}{\sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta}} = \\ &= 2\pi f m_0 \varrho \int_{r=0}^{r=R} r^2 dr \int_{\theta=0}^{\theta=\pi} \frac{\sin \theta d\theta}{\sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta}} = \\ &= 2\pi f m_0 \varrho \int_{r=0}^{r=R} r^2 dr \int_{\theta=0}^{\theta=\pi} \frac{-d(\cos \theta)}{\sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta}} = \end{aligned}$$

Tegyük

$$r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta = x \quad \text{akkor}$$

$$dx = 2r_0 r \sin \theta d\theta = -2r_0 r d(\cos \theta)$$

$$d\sqrt{x} = dx^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}} dx = \frac{dx}{2\sqrt{x}}$$

ennélfogva

$$\begin{aligned} d\sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta} &= \frac{-2r_0 r d(\cos \theta)}{2\sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta}} \quad \text{és} \\ \frac{-d(\cos \theta)}{\sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta}} &= \frac{1}{r_0 r} d\sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta} \end{aligned}$$

Megfordítva áll tehát

$$\begin{aligned} \int \frac{-d(\cos \theta)}{\sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta}} &= \frac{1}{r_0 r} \int d\sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta} = \\ &= \frac{1}{r_0 r} \sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta} + C \end{aligned}$$

Ha $\theta = 0$ és $\theta = \pi$ határok közt ezen egészlet vétetik, akkor

$$\int_{\theta=0}^{\theta=\pi} \frac{(-d \cos \theta)}{\sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r \cos \theta}} =$$

$$\frac{1}{r_0 r} \left[\sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r (-1)} - \sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r (+1)} \right] =$$

$$\frac{1}{r_0 r} \left[\sqrt{r_0^2 + r^2 + 2r_0 r} - \sqrt{r_0^2 + r^2 - 2r_0 r} \right] =$$

$$\frac{1}{r_0 r} \left[\sqrt{(r_0 + r)^2} - \sqrt{(r_0 - r)^2} \right] = \frac{1}{r_0 r} \left[(r_0 + r) - (r_0 - r) \right] =$$

$$\frac{1}{r_0 r} (r_0 + r - r_0 + r) = \frac{1}{r_0 r} \cdot 2r = \frac{2}{r_0}$$

Ha ezen értéket az 5. egyenletbe helyettesítjük, nyerünk

$$6. \quad \Sigma \left[\int p du \right] = 2\pi f m_0 e \int_{r=0}^{r=R} r^2 dr \cdot \frac{2}{r_0} =$$

$$4\pi f m_0 e \int_{r=0}^{r=R} \frac{r^2 dr}{r_0} = \frac{4}{3} \pi f m_0 \frac{R^3}{r_0}$$

XIII. §.

m_0 vonzó részecs helyett először egy egész tekeréteg másodszor a teljes megsűrűdött gömb vétetik tekintetbe

Eddigélé az m_0 részecs, a megsűrűdött gömb középpontjátóli r_0 távolsága állandó mennyiségnek tekintett; a következőkben ugyan e mennyiséget pedig a változandóság jellegével ruházzuk föl.

Ha a megsűrűdött gömb középpontjából r_0 és $r_0 + dr$ sugarakkal két tekefölvületet leirunk, akkor ezek által számtalan m_0 -hoz hasonló tömegrészecsk rekesztetnek be. Azon munka, a mely ezen rétegnek az egész gömb részecskérei vonzódása következtében származni fog tehát:

$$\begin{aligned} & \Sigma \left[\int p d\dot{a} \right] + \Sigma_1 \left[\int p du \right] + \Sigma_2 \left[\int p du \right] + \\ & \Sigma_3 \left[\int p du \right] + \dots\dots\dots + \Sigma_{\infty-1} \left[\int p du \right] + \\ & \Sigma_{\infty} \left[\int p du \right] = \\ & \frac{4}{3} \pi f \rho \frac{R^3}{r_0} \left[m_0 + m_0^1 + m_0^2 + m_0^3 + \dots\dots + m_0^{\infty-1} + m_0^{\infty} \right] \end{aligned}$$

vagy is

$$\Sigma \left[\Sigma \int p du \right] = \frac{4}{3} \pi f \rho \frac{R^3}{r_0} \Sigma (m_0)$$

Világos hogy

$$\rho \Sigma(m_0) = 4\pi \rho r_0^2 dr_0$$

és eme érték helyettesítése következtében

$$\begin{aligned} 1. \quad \Sigma \left[\Sigma \left(\int p du \right) \right] &= \frac{4}{3} \pi f \rho \frac{R^3}{r_0} 4\pi \rho r_0^2 dr_0 = \\ & \frac{16}{3} \pi^2 f \rho^2 R^3 r_0 dr_0 \end{aligned}$$

Ha azon erőműtani munkát akarjuk, a mely a gömb összes részecskeinek az összes részecskeirei vonzódásából ered: az utolsó egyenlet $r_0 = R$ és $r_0 = 0$ határok közti egészlése véghez viendő.

Ezek szerint

$$2. \quad \int \Sigma \left[\Sigma \left(\int p du \right) \right] = \frac{16}{3} \pi^2 \rho^2 f R^3 \int_{r_0=0}^{r_0=R} r_0 dr_0 =$$

$$\frac{16}{3} \pi^2 \rho^2 f R^3 \frac{R^2}{2} = \frac{8}{3} \pi^2 \rho^2 f R^5$$

A X. §. nyomán ezen kifejezés,, a megsűrűtési folyamatból eredő erőműtani munkának kétszeres értéke. Ha a valódi munkamennyiség ugymint ott Ψ -vel kifejeztetik. akkor

$$3. \quad \Psi = \frac{1}{2} \int \Sigma \left[\Sigma \left(\int p du \right) \right] = \frac{4}{3} \pi^2 \rho^2 f R^5$$

XIV. §.

Ezen munkamennyiségnek megfelelő hőjéről. A következőben:

$k = 424$ kilogrammeter, vagy is az egy hőegység kifejlesztésére szükséges mechanikai munka, ha ez tökéletesen hővé válik; s azon közepső hőmennyiség,, a mely az anyag tömegegységének hőmérsékét egy C -féle fokkal emeli;

t azon eredeti hőmérséklet, a melyet a világi test a sűrűtési folyam következtében fölveszi.

A világi testnek tömege

$$1. \quad M = \frac{4}{3} R^3 \pi \rho$$

Tegyük föl, hogy e tömeg o fok hőmérsékletével bir; akkor azo ω hőmennyiség, a mely ezen hőmérséket egy fokkal emeli

$$2. \quad \omega = M \cdot s = \frac{4}{3} R^3 \pi \rho s ;$$

ha pedig a test mérséklete t fokra hozatik, akkor a szükséges hőmennyiség

$$3. \quad \Omega = \pi t = \frac{4}{3} R^3 \pi \rho s t \text{ egység}$$

Minthogy minden hőegység létrehozására $k = 424$ kilogrammeter munka kívántatik meg; azért azon erőműtani munka, a ki a 3. egyenlet által kifejezett melegmennyiség kifejlesztésére szükséges

$$4. \quad \Psi_1 = \frac{4}{3} R^3 \pi \rho s t k \text{ kilogrammeter.}$$

Ha továbbá föltételezzük, hogy a megsűrűtés folyama által semminemű meleg a világtérbeni sugárzás által veszendőbe nem megy, akkor világos $\Psi_1 = \Psi$ következőleg

$$5. \quad \frac{4}{3} R^3 \pi \rho s t k = \frac{4}{3} \pi^2 \rho^2 f R^5$$

és ebből leend

$$6. \quad t = \pi f \frac{\rho R^2}{sk}$$

A f mennyiség az égi testek mindegyikére nézve ugyanazon értékű.

Ha egy másik világi testnek sugara $= R_1$; kőbegységének tömege $= \rho_1$; eredeti hőmérsékletének nagysága a sűrítési folyam után $= t_1$; akkor

$$7. \quad t_1 = \pi \frac{\rho_1 R_1^2}{s_1 k}$$

A 6. és 7. egyenlet egymással osztás következtében

$$t : t_1 = \frac{\rho R^2}{s} : \frac{\rho_1 R_1^2}{s_1}$$

Azon esetben a melyben $s = s_1$

$$8. \quad t : t_1 = \rho R^2 : \rho_1 R_1^2 = \rho (4R^2\pi) : \rho_1 (4R_1^2\pi)$$

Ebből következtetjük:

Két világi test megsűrítési folyam utáni eredeti hőmérsékletei, fölületeikkel és tömötségeikkel egyenesen arányosak.

XV. §.

A földgömbünk eredeti általános hőmérsékletének kiszámításáról.

Legyen: a földtömeg arányhője $= s$ t. i. azon hő, a mely a földtömeg 1 kilogrammjának melegét egy C-féle fokkal fokozza; az egyenletesen sűrűnek gondolt föld tömege $= M$; a kőbegységben foglalt ρ tömegnek sulya $= G$ ha ezen anyag a földfölületén létezik.

Ha a föld sugara $= R$, akkor

$$1. \quad Q = \frac{4}{3} R^3 \pi \rho$$

G suly vonzódási erőnek is tekinthető M és ρ tömegek közt: tehát azon esetben, ha e tömegek R egymástól távolban a nehézkedési törvény szerint egymásra hatnak

$$2. \quad G = f \frac{M\rho}{R^2} = \frac{4}{3} R \pi \rho^2 f$$

A földtömegnek általános sulya

$$3. \quad Q = \frac{4}{3} R^3 \pi G$$

Azon hőmennyiség, a mely ezen sulynak hőmérsékét 0°C -ról 1°C -ra hozza

$$4. \quad \omega = \frac{4}{3} R^3 \pi G s$$

A hőmennyiség pedig, a mely ezen sulyt 0°C -ról $t^\circ\text{C}$ -ra melegebiteni képes

$$5. \quad \Omega = \frac{4}{3} R^3 \pi G s t$$

Ezen hőmennyiségnek megfelelő erőműtani munka

$$6. \quad \Psi = \frac{4}{3} R^3 \pi G s t k$$

G értékét helyettesítvén, ad

$$7. \quad \Psi = \frac{4}{3} R^3 \pi s t k \cdot \frac{4}{3} \pi R \rho^2 f = \frac{16}{9} \pi^2 f \rho^2 R^4 s t k$$

Ezen értének a XIII. §. 3. egyenletbeli értékkel egybe kapcsolván, leend

$$\frac{16}{9} \pi^2 f \rho^2 R^4 s t k = \frac{4}{3} \pi^2 \rho^2 f R^3 \text{ vagy}$$

$$\frac{4}{3} s t k = R; \text{ következõleg}$$

$$8. \quad t = \frac{3R}{4sk}$$

Ha földünk sugara $R = 6365000$ meter és $s = 0.2$ tétetik akkor az utolsó egyenlet szerint

$$9. \quad t = \frac{3 \times 6365000}{4 \times 0.2 \times 424} = \frac{19095000}{339.2} = 56294^\circ$$

Ez a földünk eredeti általános hőmérsékletének értéke.

XVI. §.

A nap és rendszeréhez tartozó legfontosabb bolygók, általános és viszonylagos hőmérséketeinek kiszámítása.

A következő lajstromból a nap és fontosabb bolygóinak, valamint a földünkköz tartozó holdnak sugarai és tömötségei találhatók.

A testek neve	A sugárnak értéke	Középső tömötség
föld	$R = 6365000$ met.	ρ
nap	$112.060 R$	0.252ρ
hold	$0.273 R$	0.557ρ
merkur	$0.391 R$	2.940ρ
vénusz	$0.985 R$	0.923ρ
mars z	$0.519 R$	0.948ρ
jupiter	$11.225 R$	0.238ρ
szaturnusz	$9.022 R$	0.138ρ
uranusz	$4.344 R$	0.180ρ

A XIV. §. 8. aránylatából következik

$$1. \quad \frac{t_1}{t} = \frac{\rho_1 R_1^2}{\rho R^2} \text{ következőleg}$$

$$t_1 = t \cdot \frac{\rho_1 R_1^2}{\rho R^2}$$

$\frac{t_1}{t}$ hányadost az illető test viszonylagos hőmérsékletének nevezzük.

Az elősorolt testek általános és viszonylagos hőmérséklete-
tének kiszámítása az utolsó két képlet segítségével lehetséges.

I. A nap.

Általános eredeti hőmérséklete

$$3. \quad t_1 = 56294 \cdot \frac{0.252\rho \times (112.06R)^2}{\rho R^2} =$$

$$56294 \times 0.252 \times 112.06^2 = 178142363^\circ \text{C}$$

viszonylagos hőmérséklete

$$4. \quad \frac{t_1}{t} = \frac{178142363^\circ \text{C}}{56294^\circ \text{C}} = 3164.5$$

II. A hold.

$$5. \quad t_1 = 56294 \cdot \frac{0.557\rho \times (0.273R)^2}{\rho R^2} =$$

$$56294 \times 0.557 \times 0.273^2 = 2380^\circ \text{C}$$

$$6. \quad \frac{t_1}{t} = \frac{2380^\circ \text{C}}{56294^\circ \text{C}} = 0.041$$

III. A merkur.

$$7. \quad t_1 = 56294 \times \frac{2.940\rho \times (0.391R)^2}{\rho R^2} =$$

$$56294 \times 2.94 \times 0.391^2 = 25276^\circ \text{C}$$

$$8. \quad \frac{t_1}{t} = \frac{25276^\circ \text{C}}{56294^\circ \text{C}} = 0.449$$

IV. A venusz.

$$9. \quad t_1 = 56294 \times \frac{0.923\rho \times (0.985R)^2}{\rho R^2} =$$

$$56294 \times 0.923 \times 0.985^2 = 50383^\circ \text{C}$$

$$10. \quad \frac{t_1}{t} = \frac{50383^\circ \text{C}}{56294^\circ \text{C}} = 0.895$$

V. A marsz.

$$11. \quad t_1 = 56294 \times \frac{0.948\rho \times (0.519R)^2}{\rho R^2} =$$

$$56294 \times 0.948 \times 0.519^2 = 14355^\circ \text{C}$$

$$12. \quad \frac{t_1}{t} = \frac{14355^\circ \text{C}}{56294^\circ \text{C}} = 0.255$$

VI. A jupiter.

$$13. \quad t_1 = 56294 \times \frac{0.238\rho \times (11.225R)^2}{\rho R^2} =$$

$$56294 \times 0.238 \times 11.225^2 = 1688146^\circ \text{C}$$

$$14. \quad \frac{t_1}{t} = \frac{1688146^\circ \text{C}}{56294^\circ \text{C}} = 29.988$$

VII. A s a t u r n u s z.

$$15. \quad t_1 = 56294 \times \frac{0.138 \rho \times (9.022R)^2}{\rho R^2} =$$

$$56294 \times 0.138 \times 9.022^2 = 632350^\circ \text{C}$$

$$16. \quad \frac{t_1}{t} = \frac{632350^\circ \text{C}}{56294^\circ \text{C}} = 11.233$$

VIII. A z u r a n u s z.

$$17. \quad t_1 = 56294 \times \frac{0.180 \rho \times (4.344R)^2}{\rho R^2} =$$

$$56294 \times 0.18 \times 4.344^2 = 191231^\circ \text{C}$$

$$18. \quad \frac{t_1}{t} = \frac{191231^\circ \text{C}}{56294^\circ \text{C}} = 3.397$$

Végző.

Ezen értekezésben körülményesen oly anyag tárgyalatott, a mely egy már nagyobb részt kész és nem sokára sajtó útján kiadandó ily czimű munkámban:

„A mennyiségtan a hőtan szolgálatjában“ is tárgyalva van.

Szándékom ezen munkámat egyidejűleg egy más dolgozatommal, melyben „A testek kölcsönös hatásának kiszámítását különös tekintettel a világtérben lévő testek alakjára“ tűzém ki feladatombul, — a magyar kir. tudományos akademiának birálat végett fölterjeszteni.

Minden szakember előtt ismeretes tény, hogy kedves hazánkban a felsőbb mennyiségtani természettan iradalmába vágó szakmunkával nem bővelkedünk; már csak ezen oknál fogva reménylem, hogy a fent idézett dolgozataim nem fognak fölöslegeseeknek tartatni, ha szándékomnál több nem is vétetnék tekintetbe.

Kétség kívül áll az, hogy a természettan tanárának egyedüli vezér csillaga csak a mennyiségtan, és ha ő e tudományban nem otthonos, akkor soha sem fog feladatának megfelelni s így minőségében alkalmatlannak tekintendő.

De kíváncsok sőt okvetlen szükségesnek tartandó tovább, hogy minden középtanodai tanár, ki a természettan tanítására szentelte magát, a természetüneményeit és az ezeknek alapul vagy támaszul szolgáló törvényeit felsőbb tudományos szempontból vizsgálja 's kutatásánál a felsőbb mennyiségtan kincseit alkalmazza.

Ezen magasztos tudomány tanai a természettörvények pontos és alapos tanulmányozásánál egyedüli csálhatatlan tanácsadókként szolgálnak, mert csak az infinitesimális számítás segítségével ereszkehetünk le a természet mélyeibe és titkaiba.

A felsőbb mennyiségtan tehát azon szövétnek, mely a természet homályait szét oszlatja s azon kulcs mely által a halandó a természet csodáinak, és örökös igazságainak tündér teremébe juthat.

Sopron, 1869 július 22.

Fuchs.

B.

Zur Geschichte der Oedenburger Realschule.

Von M. Ulber.

Es dürften sich wohl wenige Städte in unserem weiten Vaterlande finden, in welchen der Gedanke, eine Pflanzstätte für Erziehung und Bildung der Jugend aus gemeinsamen öffentlichen Mitteln zu errichten und zu erhalten, früher angeregt, und theilweise durchgeführt worden sei, als dies in der kgl. Freistadt Oedenburg geschehen ist. Die Geschichte unserer Stadt weist in dieser Beziehung so erhabene Thatsachen schon aus den früheren Jahrhunderten auf, die ihr eine würdige Ehrenstelle in der Ruhmeshalle unseres Vaterlandes sichern.

Der Magistrat Oedenburgs war es ja, der zu einer Zeit, in welcher die Anzahl der Schulen noch eine sehr geringe gewesen ist, auf das Betreiben seines eifrigen und opferwilligen Bürgermeisters Christof Humel im Jahre 1557 im Schoß unserer Gemeinde ein Gymnasium in's Leben rief, welches unter dem Schutze und der Leitung der städt. Behörde durch eine lange Reihe von Jahren eines weit verbreiteten Ruhmes und allgemeiner Achtung sich erfreute.

Der Magistrat Oedenburgs war es, der zu einer Zeit, in welcher von Volks- und Bürgerschulen nicht nur in unserer Heimath, sondern auch in den übrigen, unter günstigeren politischen und materiellen Verhältnissen stehenden Ländern Europa's nur schwache Spuren anzutreffen waren, im Jahre 1578 zwei deutsche Bürgerschulen und eine ungarische Schule errichtete und aus öffentlichen Mitteln erhielt.

Oedenburgs Magistrat war es ferner, der im Jahre 1612 die zeitweilig geschlossene ungarische Schule zu einer Trivialschule erweiterte und auf Anregung des wackern Stadtvormundes Richard Reichenhaller in der Rathssitzung vom 14. Mai 1657 die Gründung eines ungarischen Gymnasiums beschloss und diese Lehranstalt auch unterm 23. Juni 1659 feierlich eröffnete.

Die Stadtkommune Oedenburgs erhielt also schon in der zweiten Hälfte des 16. und ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts blühende Volks- und Mittelschulen, die aber in Folge der unglücklichen Ereignisse des Jahres 1674 aufgehoben wurden und wegen der Ungunst der Zeitverhältnisse nie wieder unter die unmittelbare Leitung der Stadtkommune zurückgelangen konnten.

Für die höhere wissenschaftliche Bildung sorgten von da an, das durch die Munificenz des Palatin Grafen Nik. Eszterházy und

des Raaber Bischofs Georg Draskovich noch im Jahre 1636 errichtete kath., — sowie das am 9. Juli 1682 von der hies. evang. Gemeinde, in Folge der Beschlüsse des Oedenburger Landtages vom Jahre 1681, eröffnete evang. Gymnasium, während für die Volksbildung die gleichfalls am 9. Juli 1682 errichtete evang. Bürgerschule und die unter das Patronat der Stadtkommune gestellte kath. Normalschule zu sorgen hatte.

Nachdem aber die hies. Volks- und Bürgerschulen bei ihrer unzureichenden Anzahl, ihrer dadurch bedingten Ueberfüllung, sowie ihrer innern Einrichtung die ihr anvertrauten Pfleglinge nur mit den nothwendigsten Kenntnissen und Fertigkeiten in der Religion, im Lesen, Schreiben und Rechnen auszurüsten im Stande waren; — die Gymnasien, die Hüter der Schätze des klassischen Alterthums aber, die allgemeine Bildung nur auf klassischer Grundlage zu vermitteln suchten, — so musste wohl, nach den grossartigen Entdeckungen und Erfindungen der Neuzeit, nach Anwendung der Dampfkraft und Einführung der Schienenwege, wodurch eine gesteigerte geistige und materielle Thätigkeit und eine genau organisirte durchgebildete Concurrrenz auf dem Gebiete der Gewerbe, der Industrie und des Handels hervorgerufen wurde, — auch im Weichbilde unserer Stadt, deren Bewohner zum grossen Theile sich mit Gewerbe und Handel beschäftigen, der Gedanke wachgerufen werden, ein Institut in's Leben zu rufen, das mehr der praktischen Richtung huldigt und seinen Schwerpunkt in den mathematischen und technischen Fächern sucht.

Der hies. evang. Gemeinde muss es als unbestreitbarer Ruhm gelassen werden, in dieser Hinsicht die Bahn gebrochen zu haben, da sie mit Beschluss vom 25. Juni 1836 eine Realschule in's Leben rief, „in welcher Knaben, die sich dem Handwerks- oder Kaufmannsstande widmen, mit solchen Kenntnissen ausgestattet, und in solchen Fertigkeiten geübt werden sollen, welche ihnen für ihr künftiges Geschäft unmittelbaren Nutzen versprechen, oder sie in den Stand setzen, Alles was sie betreiben mit mehr Geschick und Einsicht anzugreifen.“

Diese Schule ist auch mit 1. Sept. 1836 eröffnet, und zum Lehrer derselben der damalige Prof. am Lyceum Hr. Christian Poszvék ernannt worden, dem in diesem Amte, nach seiner Wahl zum Prediger der hies. evang. Gemeinde, vom 12. Juli 1840 an Hr. Johann Perzel folgte, welcher an dieser Anstalt bis zur Errichtung der zweiklassigen evang. Unterrealschule im Jahre 1853 als Lehrer wirkte.

Nach dem für diese Anstalt entworfenen Plane sollte in zwölf wöchentlichen Unterrichtsstunden durch drei Semester Rechnen, Erdbeschreibung, mündlicher und schriftlicher Gedankenausdruck, Calligraphie, Messkunst, Geschichte, Naturkunde, Technologie und Mechanik gelehrt werden. Bei der Geringfügigkeit der zur Bewältigung dieses Unterrichtsstoffes festgesetzten Zeit, musste der evang.

Kirchenkonvent selbst bald zu der Ueberzeugung gelangen, dass durch diese Anstalt nicht das erreicht werden kann, was man vielleicht zu erreichen hoffte, und was die Zeit von dem Gewerbs- und Handelsmanne schon unabweislich forderte, weshalb sich dieser Convent auch bewogen sah aus seiner am 25. Juni 1843 abgehaltenen Sitzung an den löbl. Magistrat und die ehrsame, erwählte Gemeinde dieser Stadt das Ansuchen zu richten, dass „die bei diesem Convente bereits im Kleinen bestehende Real- oder sogen. Gewerbeschule für die Jugend ohne Unterschied der Religion aus öffentlichen Stadtgemeindemitteln zu einer vollständigen Realschul erweitert und damit eine gymnastische Uebungsschule verbunden werden wolle.“

Dieser Antrag wurde schon damals als zeitgemäsz und in der Sitzung der ehrl. erwählten Gemeinde vom 19. Juli 1843 laut Punkt 23 des Protokolls „in jeder Beziehung für hies. Stadt als höchst wichtig und auf die Hebung der Gewerbe und der Industrie abzielend“ erachtet, wesshalb aus dieser Sitzung dem löbl. Magistrate der Auftrag ertheilt wurde, „in einer gemischten Deputation diesen Gegenstand einer würdigenden Berathung zu unterziehen und einen Plan, nach welchem diese beantragte Schule errichtet und eingerichtet werden könnte, auszuarbeiten, wobei vorzugsweise das berücksichtigt werden soll, dass dieser ehrl. Gemeinde bei der Leitung dieser Anstalt, sowie auch bei der Wahl der anzustellenden Lehrer der ihr gebührende Antheil gewahrt und dass bei der Anstellung der Lehrer das Paritätsverhältniss auf die Religion beobachtet werde.“

Dieser Auftrag ist auch in der Sitzung des löbl. Magistrates vom 31. Juli 1843 laut Prot. Z. 2947 in Verhandlung gezogen und darauf beschlossen worden, „dass eine besonders für den Handels- und Gewerbestand vorzüglich nothwendige, auf die Hebung der Gewerbe und Industrie den grössten Einfluss habende Realschule, — dann eine für die gesammte Einwohnerschaft dieser Stadt höchst wünschenswerthe, die körperlichen Kräfte der Jugend ausbildende gymnastische Uebungsschule aus städt. Fonde errichtet werde, wesshalb zur Ausarbeitung eines Planes, nach welchem diese Schule eingeleitet und verwaltet werden soll, sowie zur Erhebung der Auslagen, welche zur ersten Einrichtung und weiteren Erhaltung derselben nothwendig sind“ eine gemischte Commission ernannt und mit der Berichterstattung über diese Fragen betraut wurde.

Worin das Gutachten dieser Commission bestand, dies zu ermitteln war dem Schreiber dieser Zeilen unmöglich und er musste auf den Gedanken geführt werden, dass, nachdem die Leiter dieser Commission bald nach Abfassung dieses Beschlusses mit Tod abgegangen sind, die kommissionelle Berathung entweder gar nicht gepflogen, oder dass das Gutachten dieser Commission nicht zur endgiltigen Austragung dem löbl. Magistrate und der ehrl. erwählten Gemeinde vorgelegt worden sei.

Was aber das Schicksal dieser kommissionellen Verhandlung auch immer gewesen sein mag, der obangeführte Beschluss der ehrl. erw. Gemeinde und des Magistrates liefert an und für sich einen glänzenden Beweis dafür, dass Oedenburgs Behörden schon viel früher, als die Errichtung der Realschulen höheren Ortes angeordnet worden ist, von der Nothwendigkeit und Zweckmässigkeit dieser Anstalten durchdrungen und auch im Principe entschlossen gewesen waren, eine solche Anstalt aus dem öffentlichen Fonde in dem Schosse unserer Gemeinde in's Leben zu rufen.

Von dieser Zeit an ist bis zum Jahre 1850 die Realschulfrage nicht wieder in den Kreis der Berathungsgegenstände unserer Stadtgemeinde gezogen worden. Nachdem aber im Jahre 1849 „der Organisationsentwurf für Gymnasien und Realschulen“ erschien, ist die hies. Stadtgemeinde durch die damals bestandene h. Distriktsregierung mit Erlass vom 14. Mai 1850 Z. 72 dahin aufgefordert worden, im Sinne dieses Entwurfes auch in Oedenburg eine Realschule zu errichten.

Weil aber die Gründung der Realschulen in der Zeit des grössten Absolutismus unseres Vaterlandes den Gemeinden und der Schulwelt oktroyirt wurde, so muss es als ganz natürlich erscheinen, dass dieses Oktroy, obgleich es zum Wohle des Landes abzielte, nicht mit Begeisterung aufgenommen worden ist.

Einen unumstösslichen Beweis liefert hiefür die Thatsache, dass auf diesen Erlass im Jahre 1850 in unserem Vaterlande nur in der kgl. Freistadt Pressburg, wo aber schon während des Landtages 1843 unter dem h. Adel ein Capital von 21,647 fl. 55 kr. CM. zur Gründung einer Realschule mittels freiwilliger Beiträge gesammelt worden ist, welches Capital bis zum August des Jahres 1850 durch Hinzuschlagung der Interessen auf 27479 fl. 53 kr. CM. erhöht war, eine „für alle Confessionen ohne Unterschied simultane Realschule“ errichtet worden ist.

Der hies. löbl. Stadtmagistrat leistete der an ihn gestellten Aufforderung insoferne Genüge, als er mittels Beschlusses vom 20. April 1850 Prot. Z. 1511 zur Errichtung einer zweiklassigen kath. Unterrealschule sich entschied, und den ersten Jahrgang derselben auch schon mit 1. Oktober 1850, den zweiten aber mit 1. Oktober 1851 eröffnete.

Mit Ausnahme der Unterrealschule in der kgl. Freistadt Raab, die gleichfalls im Jahre 1850 in's Leben gerufen wurde, verdanken, alle übrigen, in unserem Vaterlande gegenwärtig bestehenden, Unter- und Oberrealschulen ihre Entstehung einer späteren Zeit.

Dem Beispiele der hies. Stadtgemeinde folgte die hies. evang. Gemeinde, indem sie, bei gänzlicher Umgestaltung und Erweiterung ihrer Bürgerschulen, im Jahre 1853 gleichfalls eine zweiklassige dem Organisations-Entwurfe entsprechend eingerichtete Unterrealschule creirte.

Beide der nun bezeichneten Unterrealschulen hatten aber nur einen

zweijährigen Kurs; der Besuch beider Anstalten war desshalb ein geringer. Die Opfer, die auf die Erhaltung derselben gebracht wurden, schienen daher in keinem Verhältnisse mit der Zahl der, die Wohlthat dieser Anstalten in Anspruch nehmenden Schüler zu stehen, weshalb auch schon in den Jahren 1854—1859 in vielen Privatkreisen die Verschmelzung beider Anstalten mehrfach besprochen und die dadurch anzubahnde Errichtung einer Oberrealschule als das zunächst anzustrebende Ziel bezeichnet worden ist.

Und diesem, in den Herzen Vieler genährten Wunsche, wurde bald durch das Eintreten zweier wichtigen Ereignisse Ausdruck verliehen. In der Nacht vom 7. auf den 8. April 1860 erfolgte der geheimnisvolle Tod des Grafen Stefan Széchenyi, der mit Recht „der grösste Ungar“ genannt wird; und mit 20. Oktober desselben Jahres ist auch durch das von Sr. Majestät erlassene Oktober-Diplom die herrschende absolutistische Regierungsform zu Grabe geschafft worden.

Nachdem nun hierauf in allen Gauen unseres Vaterlandes auf Grund dieses Diploms die Selbstverwaltungs-Organen der Municipien nach alter vaterländischen Sitte gewählt wurden, und der neugewählte Repräsentantenkörper unserer Vaterstadt am 14. Mai 1861 seine erste Sitzung abgehalten hatte, wurde in derselben mit edler Begeisterung der Beschluss gefasst, „hogy a nagy magyar, boldogult Gróf Széchenyi István emlékének dicsőítésére és sopron városának e szorosabb köréhez tartozott halhatlan hazafi iránti különös kegyeletének örökítésére a tőle elnevezett téren egy méltó emlékszóbor állitassék;“ und nachdem die zugleich ernaunte Commission ihren detaillirten Vorschlag der am 8. Mai 1861 abgehaltenen Generalversammlung des löbl. Repräsentantenkörpers vorgelegt hat, wurde laut Prot. Punkt Zahl 1656 der einmüthige Beschluss gefasst, dass „tekintve azon körülményt, „hogy a halhatlan hazafi különösen a gyakorlati államgazdászati és iparüzleti terén szerzett mind magasztos teremtető ereje, mind számtalan áldozatok által babéralt, a közgyűlés e nagyférfi emlékét úgy véli méltóan dicsőíthetni, ha dicsőített nevét e tereen adja át a hálás utókornak.

Mi végett elhatározza, hogy városunkban egy ugyis oly égető szükséggé vált főreáltanoda állitassék föl, hol minden vallás különbség nélkül képeztetnek az ifjak, mely tanoda „Széchenyi“ nagy nevét viselendi.“

Dieser in erhabener Begeisterung gefasste Beschluss fand jedoch in den bald darauf eingetretenen schwankenden Verhältnissen des Provisoriums nicht den Boden, in welchem auf ein sicheres Gedeihen dessen zu rechnen war, ja es musste bei dem steten Wechsel der Verwaltungs-Systeme nur zu sehr der Befürchtung Raum gegeben werden, dass die, durch der Bürger Oedenburg's in edler Opferwilligkeit und brüderlicher Eintracht zu gründende Pflanzstätte sehr leicht zu fremdartigen, unseren staatlichen Bestrebungen entgegenstehenden Zwecken ausgebeutet werden könnte.

Diesem Grunde ist es auch zuzuschreiben, dass nachdem von der Handels und Gewerbe Kammer in Oedenburg mittels Beschlusses vom 1. August 1864 Z. 593 die Vereinigung der beiden hies. Unterrealschulen zur Errichtung einer Distrikts-Oberrealschule angeregt wurde, und hierüber die Verhandlungen zwischen der Stadtkommune und dem hies. evang. Kirchenconvente gepflogen worden sind, von beiden Seiten mit dem grössten Rückhalte vorgegangen wurde.

Als jedoch nach Wiederherstellung unserer constitutionellen Verfassung und erfolgter gesetzlicher Inaugurirung der neuen Aera der Schleier früherer Angst und Bedenklichkeit gelichtet worden war, fand die von mehreren, für die Hebung der Volksbildung warm fühlenden Bürgern unserer Gemeinde neu angeregte Vereinigung der bisher bestandenen zwei confessionellen Unterrealschulen zu einer konfessionslosen Communal-Oberrealschule in der am 5. August 1868 abgehaltenen Generalversammlung laut Prot. Z. 2340 ungetheilten Beifall, und es konnte, ohne dass von irgend einer Seite Widerspruch erhoben worden wäre, gleichzeitig die Verfügung getroffen werden, dass nach Vereinigung der zwei Unterrealschulen, die 3. Klasse der Realschule schon mit dem am 1. Oktober 1868 beginnenden Schuljahre eröffnet werde.

Das h. kön. ung. Ministerium für Cultus und Unterricht hat auch auf die ihm hieraufbezüglich unterbreitete Vorlage schon mittels Erlasses vom 14 August 1868 Z 13371 die Genehmigung zur Errichtung der konfessionslosen Oberrealschule ertheilt, welcher h. Erlass als Gründungsurkunde dieser Schule zu betrachten ist und deshalb auch vollinhaltlich hier aufgeführt zu werden verdient

Vallás és közoktatási magy kir. Ministerium. 13371. szám.

Mult évi augusztus 14-én 2875 és folyó évi Augusztus 5 én 2340 sz. a. tett előterjesztés folytán megengedem, hogy az ottani kath. és evang. alreáltanodák egyesítése által a város költségén főrealtanoda felállíttassék, s e célból már a legközelebbi tanévben a 3-ik osztály életbe léptessék.

E tekintetben — minthogy a fölterjesztett alapítványi okmány tervezete több oly részletet tartalmaz, mire nézve a törvényhozás fogván intézkedni, jelenleg végmegállapodást eszközölni úgy sem lehet, — egyelőre csak azon feltételeket kívántam megállapítani, melyek szükségesek arra, hogy a tanítás eredménye biztosíttassék, s a város pártfogó jogának épségben tartása mellett, a kormányt illető felügyeleti jognak kellő gyakorlása megóvassék.

Ezen fentebbi engedélyhez kötött feltételik a következők:

1. a két alreáltanodának egyesítése által felállítandó főrealtanoda, mint a város közjővedelmeiből fenntartott reálirányu tanintézet különös hitfelekezeti jeleggel nem bírván, a tanári állomások betöltésénél vallás külömbiség nélkül ugyan, mindazonáltal lehető tekintettel a város külömböző hitfelekezeteire, a nagyobb mérvű képzettség határoz.

2. A tanítás sikre, s a fegyelem minden oldalról fenntartása a közép tanodák szerveszeténél fogva okvetlenül azt igényelvén, hogy az igazgatóság állandóan egy egyén által gyakoroltassék; — az igazgatói állomásra vállalásra való tekintet nélkül a legalkalmasabb tanár nevezendő ki, a különböző érdekek lehetőleg megóvatván az által, hogy e kinevezés egyelőre a szokásos három próbaév fenntartása mellett ideiglenesen történik, és csak azután következik be a végleges megerősítés, midőn föladatának a pártfogó város kívánalmához, s a tanügy érdekéhez képest megfelelt.

3. A város mint pártfogó kinevezi az igazgatót, és a tanárokat s ezek felett a fegyelmi hatóságot gyakorolja, — tartozik azonban e részbeni intézkedéseit, s az eszközölt kinevezéseket a felügyeleti jog kellő gyakorolhatása végett a vallás s közoktatásügyi ministeriumnak feljelenteni, — s ezen intézkedések, s kinevezések csak akkor vétethetnek foganatba, ha a ministerium által jóváhagyó tudomásul vétettek, s ellenük észrevétel fenn nem forog. —

4. A tanítás belkezelését illetőleg tartozik a felállítandó főreáltanoda a hasonló állami tanodák számára fennálló tantervhez, s erre vonatkozó szabályokhoz alkalmazkodni, a felügyeleti jognál fogva hatás körében állván a ministeriumnak ennek pontos megtartása felől magának bármikor saját közegei által meggyőződést szerezni.

Miről a város közönségét, fenntebbi jelentése mellékleteit visszaküldvén, oly felhívással értesitem, miszerint, az engedélyezet főreáltanoda osztályainak fokozatos életbe léptetésére nézve a tantermek előállítására és felszerelésére, a taneszközök beszerzése, s az igazgatói állomás, s a tanszékek betöltése iránt haladék nélkül intézkedni, s az eredményt annak idejében velem tudatni sziveskedjék. Budán 1868 évi aug. hó 14 én. Minister ur meghagyásából, az államtitkár-Tanárky Gedeon s. k.

Sopron sz. k. város közönségének.

Zufolge dieses h. Erlasses ist der Lehrkörper der bis dahin getrennt gewesen zwei Unterrealschulen in eine von der städt. Schulcommission abgehaltene Sitzung geladen, in derselben von der Verfügung der h. Regierung in Kenntniss gesetzt und dahin aufgefordert worden, einen Lektionsplan für die 3 Klassen der Realschule zu verfassen, den, diesen Klassen zugewiesenen Stoff unter die an der Realschule anzustellenden fünf Lehrer zu vertheilen und auch einen Entwurf über die innere Leitung der Anstalt anzufertigen.

Diesem Auftrage ist vom Lehrkörper mit der grössten Beschleunigung nachgekommen und die verfassten Schriftstücke sind auch der löbl. Schulcommission zur weiteren Berathung vorgelegt worden. Nachdem jedoch wegen andauernder Krankheit eines an der städt. Normalhauptschule angestellten Lehrers die Klasse desselben besetzt werden sollte, Hr. Anton Aistleitner, bisheriger Hilfslehrer an der städt. Unterrealschule aber, um Erlan-

gung dieser Stelle einschritt und dieselbe auch erlangte, so musste der Lehrstoff unter die übrigen vier Lehrer vertheilt werden. Nur mit Ertheilung des Schönschreibunterrichtes, welchen Gegenstand keiner der Lehrer mehr übernehmen konnte, ist für dieses Jahr provisorisch der hies. Lehrer an der evang. Bürgerschule, Hr. Samuel Polster betraut worden.

Der vom Lehrkörper verfasste Lektionsplan ist mit geringen Änderungen, das Statut über die innere Leitung der Schule aber unverändert von dem löbl. Repräsentantenkörper und auch vom kgl. ung. Ministerium mittels Erlasses vom 11. November 1868 Z. 17341 genehmigt worden.

Das, was die hies. Stadtkommune nun schon seit einem Vierteljahrhunderte zu erstreben suchte, es ist endlich in Erfüllung gegangen.

Zu einer Communal-Oberrealschule ward der Grund gelegt; nachdem aber in der am 7. Juli l. J. abgehaltenen Sitzung der löbl. Generalversammlung auch die Berufung zweier ordentlichen Lehrer beschlossen wurde, so steht der Eröffnung der 4. Classe kein Hinderniss mehr im Wege.

Die Realschule erfreute sich aber auch schon im ersten Jahre ihrer Wirksamkeit einer sehr regen Theilnahme. Es hat nicht nur die Lehrmittelsammlung durch die Opferwilligkeit der löbl. Stadtkommune einen erfreulichen Zuwachs gewonnen; es ist diese auch durch die anerkennenswerthen Geschenke der hies. evang. Kirchengemeinde und durch ein Geschenk der hies. löbl. Sparkassa von 300 fl. ö. W. wesentlich bereichert worden.

Auch ist die Bibliothek der Anstalt, erst in diesem Jahre gegründet, schon mit ziemlich werthvollen Werken, ohne hiezu die öffentlichen Mittel in Anspruch nehmen zu müssen, ausgestattet worden.

Was die Schule betrifft, so kann mit Stolz die Thatsache constatirt werden, dass es an Vertrauen zu dieser Anstalt nicht gefehlt hat. Denn obgleich die Eröffnung der 3. Classe viel zu spät öffentlich bekannt gemacht worden ist, diese Classe daher von auswärts gar keine Schule bekommen konnte, zählte die Anstalt doch im Ganzen, in allen drei Classen 157 Schüler und wurde somit von allen dreiklassigen, schon seit längerer Zeit bestehenden Unterrealschulen Ungarns, bezüglich der Anzahl der Schüler, nur durch die zu Fünfkirchen und Szegedin übertroffen.

Nachdem ich nun den Entwicklungsgang, den unsere Realschulfrage durchmachen musste, bis das angestrebte Ziel erreicht werden konnte, in kurzen Zügen dargelegt habe, sei es mir nur noch gestattet, den lautersten Gefühlen meines Herzens durch nachfolgende Bitten Ausdruck zu verleihen.

Die erste richte ich an Dich, allmächtiger Vater, der hinter den Sternen thronet. Nimm diese Anstalt, die ja auch berufen ist dein Reich, — welches ein Reich des Lichtes, der Wahrheit und des

Lebens ist, — auf Erden auszubreiten, in deinen gnadenreichen Schutz und befördere ihr Wachsen und Gedeihen durch deinen himmlischen Segen.

Die zweite richte ich an Alle, die berufen sind, die Angelegenheiten unserer Stadtgemeinde als Leiter und Vertreter zu wahren und zu befördern. Entziehen Sie dieser, nach langen und schweren Kämpfen und nur durch ausdauernde Anstrengung in's Leben gerufenen zarten Pflegestätte geistiger Bildung auch in Hinkunft nicht Ihre väterliche Huld, damit dieselbe den gleichartigen Schwesteranstalten unseres Vaterlandes sich würdig anreihen könne.

Die dritte Bitte richte ich an Euch, theure Amtsgenossen, die Ihr mit mir zu geistlichen und verantwortlichen Trägern und Säulen dieser Anstalt berufen seid. Suchet mit dem Euch von Gott anvertrauten Pfunde eine weise Haushaltung zu führen. Liebet Euch unter einander und ringet mit vereinter Kraft nach dem Ziele, welches der Schule gesteckt ist, durch Unterricht Beispiel und Zucht, reine Sitten, wahre Bildung und Aufklärung zu vermitteln und zu verbreiten. Nur so werden wir das in uns gesetzte Vertrauen rechtfertigen, nur so den berechtigten Anforderungen der hies. Stadtkommune, die für dieses Werk schon so grosse Opfer gebracht hat, entsprechen, nur so wird unser Wirken ein segenvolles sowohl für uns, als auch für die unserer Anstalt anvertrauten und anzuvertrauenden Zöglinge werden.

Das walte Gott!

C.

Tanári kar.

1. **Elias Miska**, okleveles rabbi, a helybeli izraelita elemi tanoda rendes tanítója; a reáltanoda mózes vallásu összes tanulóinak hittanára.

Lakása: Új utca 212. szám.

2. **Fuchs Pál**, rendes tanár és az intézet ideiglenes igazgatója; a magyar természettudományi társulat rendes tagja, és az országos középtanodai tanáregylet tagja. Tanítá: a természettant a második, a mértant és mértani rajzot az első és második, a építészettant és építészeti rajzot a harmadik osztályban. A természettani és mértani szertárok felügyelője.

Lakása: Egyház utca 35. szám.

3. **Kossow-Gerronay Béla**, a sopronvárosi főelemi tanoda igazgatója és a kath. tanító-képezde tanára; Tanítá a francia nyelvet.

Lakása: fegyvertár utca, 85. szám.

4. **Machan Antal**, a sz. Mihályhoz czimzett plébánia segédlelkésze; a reáltanoda kath. vallásu összes tanulóinak hittanára.

Lakása: Szt. lélek utca 433. szám.

5. **Polster Samu**, az evang. polgártanoda rendes tanítója, a reáltanodában mint helyettes tanár tanítja a szépirást.

Lakása: Halász utca 509. szám.

6. **Poszvék Keresztély**, evang. lelkész; a reáltanoda evang. vallásu összes tanulóinak hittanára.

Lakása: Egyház utca, 42. szám.

7. **Rüsch Frigyes**, rendes tanár, és a III. osztály főnöke. Tanítja: A természetrajzot az első és második, a vegytant a harmadik, a szabadkézi rajzot a második és a harmadik osztályban; ezenkívül még az intézet összes tanulóit a testgyakorlatban is oktatja. A természetrajzi és vegytani szertárok felügyelője.

Lakása: Halász utca 509. szám.

Stuppacher Lajos, rendes tanár és az I. osztály főnöke; a bécsi központi gyorsírási egyletnek tagja. Tanítja: A német nyelvtant és a számtant az első második és harmadik osztályban.

Lakása: Hosszu sor 752. szám.

9. **Ulber Mátyás**, rendes tanár és a II. osztály főnöke; az országos középtanodai tanáregylet tagja. Tanítja: A magyar nyelvtant, a földrajzot és történelmet az első, második és harmadik osztályban. A földrajzi gyűjteménynek felügyelője és az intézet könyvtárnoka.

Lakása: Szt. Györgyutca 104. szám.

Saring József, tanodaszolga.

D.

T a n t e r v.

Első osztály.

Osztályfőnök: **Stuppacher Lajos.**

1. **Hittan.** 2 óra.

a. **Katholikusok számára.** Az ember célja és halála. A hitvallás egyes ágazatai; az Isten és anyaszentegyház parancsai. Az erény és keresztyén tökélyesség.

b. **Evangelikusok számára.** Keresztyén erkölostan; felebarátunk iránti kötélyeink általános és különösen.

c. **Izraeliták számára.**

I. Az izraeliták története, t. i. Matathiasztól Herodes haláláig.

II. Héber nyelvtanbóli gyakorlatok különös tekintettel a rendhagyó igékre.

2. **Magyar nyelv.** Hetenkint 4 óra alaktan.

A név és igeragozás. A határozók, köt- és indulatszók. Mondattan. A pöre, egyszerű és egyszerűen bővített mondat. A mellék mondatok; körmondat. Olvasmányok, szavalmányok, fordítások és írásbeli dolgozatok.

3. **Német nyelv.** Hetenkint 3 óra.

Alaktan, az egyes beszédrészek kezelése, az egyszerű és a bővített mondat; mondatkötés, az összevont mondat. Ehhez járulnak az írásbeli gyakorlatok, egyes olvasmányok betanulása és szavalása.

4. **Földrajz és történelem.** Hetenkint 3 óra.

A mennyiségtani és természettani földrajz lényegesb elemei. Az egyes világrészek általános megismertetése. Alkalmilag beszótt történelmi adatok. Térképek rajzolása.

5. **Számтан.** Hetenkint 4 óra.

Számrendszer. A négy alaplmitét nevezetlen és nevezett egész számokkal, közönséges és tizedes törtekkel, tekintettel a lényegesb fogásokra. Legkisebb közös többes és legnagyobb közös osztó. A számok oszthatóságának törvényei. A láncz- és közeli-törtörték tana és alkalmazása.

6. **Mértan és mértani szabadkézrajz.** Hetenkint 6 óra.

A mértan alapvonalai kapcsolatban a mértani alakok rajzolásával, kizárólag szabad kézzel.

A szögletes idomok és körnek tana folytonos tekintettel a gyarkarlatra és az életben előforduló tárgyak felfogására és rajzolására. A bebizonyító mértan legfontosabb tantételei és azoknak bebizonyításai.

7. **Terményrajz.** Hetenkint 4 óra.

A terményrajz fogalma, célja és haszna. Az emberi csontváz nevezetesebb alkrészei szerint; a mozgás érzés és táplálás műszerei. Az állattan felosztása, rendek, családok, nemek és fajok

szerint, továbbá azon állatok elősorolása, melyek az iparra nézve fontos- és hasznosak, vagy melyek veszedelmesek és ártalmasak.

A növénytan különös tekintettel a gyakorlati életre.

Ékesírás. Hetenkint 2 óra.

Magyar és német folyó-írás.

Második osztály.

Osztályfőnök: Ulber Mátyás.

1. **Hittan.** Hetenként 2 óra.

a. **Katholikusok számára.** Bibliai történet; ó testamentom.

b. **Evangelikusok számára.** Mint az első osztályban.

c. **Izraeliták számára.** Mint az első osztályban.

2. **Magyar nyelv.** Hetenkint 4 óra.

Ismétlés. Az össze- és alárendelés viszonya. Mondatkötés és mondatszerkezet. A mellékmondatok különböző nemei és ezek rövidítése; Szóképzés. Íráspontozástan. Válogatott olvasmányok, szavalmányok, írásbeli feladványok.

3. **Német nyelv.** Hetenkint 3 óra.

Az alaktan ismételése. Az összetett mondat; mondatkötés és mondatszerkezet. Szóképzés és íráspontozástan külön példáknál gyakoroltatott. Olvasás, szavalmányok és írásbeli feladványok.

4. **Földrajz- és történelem.** Hetenkint 3 óra.

A magyar koronához tartozó tartományok részletes megismertetése, tekintettel a anyagi és műtani művelődésre. Az osztrák bizodalom egyes tartományai és azoknak történetének rövid kivonata.

5. **Számтан** Hetenkint 3 óra.

A négy alapműtét általános számokkal azon mérvben, a mennyiben a hatványozás és gyökvonás elméletének megértésére okvetlenül szükségesek. A hatványok és gyökök tana különös tekintettel a 2. és 3. hatvány-, valamint a 2. és 3. gyökre. Az egyszerű és összetett mértani viszonyok és aránylatok tana, azoknak alkalmazása az egyszerű és összetett hármasszabálynál. Egyszerű és összetett kamatszámítás. Osztásszámolások mint: közép, társaság- és elegyszámítás; engedés- és idő számítás; láncz-szabály.

6. **Mértan.** Hetenkint 2 óra.

A lapos idomok területeinek kiszámítása; a kör és annak összefüggése a rendes húr- és érintő sokszöggel; a körvonal egyenesítése és a körlap négyzítése. A kúpmetzeti vonalak fontosabb tulajdonai, tanai és azok alkalmazása. A tömörmértan alaptanai különös tekintettel a testek fölületére, tömörségére és a hálózatainak szerkesztésére.

7. Mértani rajz. A bebizonyító mértan tételeinek alkalmazása a szerkesztési mértanra; az idomok átváltoztatása és osztása; a szabályos sokszög szerkesztése, akár a körbe, akár az adott oldal segítségével, különös és általános módon. A kúpmetzeti vonalak rajzolása.

A mértanirajz tanítása lehetőleg egyformán haladt a mértannal.

8. Természetrajz. Csak az első félévben hetenkint 2 óra.

Ásványtan. Gyakorlatok a különböző ásványok meghatározásában, tekintettel a nemekre és fajokra, melyek a kereskedelemre, az iparra és művészetre nézve fontossággal bírnak.

9. Természettan. Az első félévben 2, a másodikban 4 óra. A természettan célja és haszna. A testek közsajátságai; a testek különbsége halmazatukra nézve; a legkisebb testrészekeskben működő erők és az innen eredő tünetmények. A hévtan. A szilárd cseppegős és terjengős testek egyensúlyáról és mozgásáról különös tekintettel a gépekre.

10. Szabad kézrajz. Hetenkint 4 óra.

Minták utáni rajzolás, nevezetesen ékesétmények, az emberi test részei, állatok és könnyebb növényalakok a természet és gipszalakok után.

11. Ékesírás. Hetenkint 2 óra.

Az első félévben magyar és német folyó írás gyakorlása. Második félévben egyszerű alaku nagybetűk írása.

Harmadik osztály.

Osztálytanár: **Rösch Frigyes.**

1. Hittan.

a. **Katholikusok számára.** A bibliai történetből az új testamentom. Az egyház története.

b. **Evangelikusok számára.** Mint az első osztályban.

c. **Izraeliták számára.** Mint az első osztályban.

2. **Magyar nyelv.** A mondattan tágosb ismétlése. A körmondat terjedelmesebben. Szóegyeztetés; szóvonzat, szórend. Irálytan, polgári ügyiratok és levelek. Olvasmányok és szavalmányok.

3 **Német nyelv.** A mondattan tágosb ismétlése; prózai és költői olvasmányok. Írásbeli gyakorlatok tekintettel az életben előforduló ügyiratokra.

4. **Földrajz és történelem.** Hetenkint 3 óra.

A magyar állam földleirása és története részletesen.

5. **Számtan.** Hetenkint 3 óra.

Mértékek, súlyok s pénznemek és az ezekre vonatkozó átváltoztatás a külföldieknek belföldiekre és megfordítva. A göngy, túlsúly, alkuszdij, kamat, tőzsdij, biztosítás, nyereség és veszteség kiszámítása. —

A váltóisme rövid tana. Váltókémleti számolás. Az állampapírok és részvények kiszámítása. Egyszerű és összetett küdelék fölvetése.

Kereskedelmi számlák. Az egyszerű kereskedelmi és ipar könyvvitel.

6. **Építészettan és építészeti rajz.** Hetenkint 3 óra.

Az építési anyagszerek tana. Egyszerűbb épületek szerkesztése magukban és összeköttetésükben. Gazdasági épületek tervelése. Építési költségvetés.

7. **Vegytan.** Hetenkint 5 óra.

A vegytanra természettan körébe tartazó tanok rövid ismétlése után azon tünemények jelöltetnek ki közelebbről, melyek a vegytan teréhez tartoznak. Ezt nyomban követi a **stichometria**i törvények taglalása, továbbá, az alapanyagok és azok összeköttetéseinek szemlélése folytonos tekintettel a gyakorlati életre általában, de különösen a különböző iparágakra.

8. **Szabad kézrajz.** Hetenkint 4 óra.

A második osztályu gyakorlatok folytatása bevégzett minták után.

9. **Ékesírás.** Hetenkint 2 óra.

A magyar és német folyóírás folytatása. Törtbetű. Különböző nagy és kis betűk szépirása és ékítése.

Szabad tantárgyak.

Franczia nyelv. Hetenkint 2 órában.

A franczia nyelv elemei, olvasás, fordítások, írásbeli gyakorlatok.

E.

Verzeichniss der Lehrmittelsammlungen. *)

I. Fisikalisches Kabinet.

1. † Eine Quecksilberpresse.
2. Zwei Messingplatten.
3. Flasche mit gefärbtem Weingeiste.
4. Messingkugel mit Reif und Gestell.
5. Zwei Schwerpunktsfiguren sammt Stativ.
6. Hölzerne Körper von verschiedener Form.
7. †† Chinesischer Treppengaukler.
8. †† Einfacher Hebel von Holz mit Gestell.
9. †† Vier verschiedene Arten von Wellräder.
10. †† Eine hölzerne Rolle.
11. †† Ein Flaschenzug mit 6 Rollen.
12. †† Eine schiefe Ebene.
13. †† Eine Holzschraube mit Schraubenmutter.
14. † Apparat zur Lehre vom Kräftenparallelogramm.
15. †† Eine kleine Wage mit Hornschallen.
16. Atwod'sche Fallmaschine mit Pendel und Gewichten.

* Anmerkung. Die mit † bezeichneten Gegenstände wurden von der bestandenenen 2 klassigen evang. Unterrealschule der neugegründeten städtischen Oberrealschule übergeben, da sie von einem städtischen Geschenke von 250 fl. seiner Zeit angeschafft wurden. Die mit †† bezeichneten Gegenstände wurden vom löblichen evangelischen Convente für den Schätzungswerth angekauft. Die mit ††† bezeichneten Gegenständen wurden vom benannten Convente der neuen Anstalt geschenkweise überlassen.

Alle übrigen Gegenstände, bei denen nicht ausdrücklich bemerkt wird, dass sie neu angekauft wurden, waren Eigenthum der bestandenenen 2 klassigen städtischen Unterrealschule.

17. Centrifugalmaschine.
18. Rotirende Kugel die ein Gewicht hebt.
19. Kugel zur Demonstration der Gesetze der Fliehkraft.
20. Apparat zur Rotirung von Flüssigkeiten.
21. Sonnenapparat.
22. Messinggerippe zur Abplattung der Erde.
23. Körper zur Rotirung.
24. Apparat zum Stosse elastischer Körper.
25. Aräometer.
26. Aräometer anderer Construction
27. †† Alkoholometer aus Glas.
28. † Scalenaräometer.
29. †† Nicholsohn'scher Gewichtsaräometer aus Messing.
30. Sechsschenkelige Communicationsröhre.
31. Haldat'scher Apparat.
32. Hydrostatische Wage.
33. Hydrostatischer Springbrunnen.
34. Real'sche Presse mit zwei Glasröhren sammt Trichter und Gestell.
35. †† Anatomischer Heber aus Zinkblech.
36. Toricellische Röhre sammt Stativ.
37. Birnbarometer.
38. Zweistiefelige Ventilluftpumpe.
39. Fallrecipient.
40. Heronsball aus Messing.
41. Magdeburg'sche Halbkugel.
42. Compressionspumpe
43. Vexirbecher
44. Saug- und Druckpumpe
45. Kleine Pumpe aus Glas.
46. Modell einer Feuerspritze.
47. Zaubertrichter.
48. Heberbarometer nach Gay Lussac mit feiner Einstellung.
49. Futral vom Leder dazu.
50. Baumschraube.
51. Thermometer separat dazu.
52. †† Heronsbrunnen aus Glas.
53. †† Handluftpumpe mit schrägliegendem Stiefel sammt Recipienten und Fallrohr.
54. † Saug und Druckpumpe zugleich Feuerspritze.

- 55. † Handcompressionspumpe aus Glas.
- 56. Metronom.
- 57. Sprachrohr.
- 58. Ohr aus Gyps.
- 59. Zwei Hohlspiegel aus Messing.
- 1 60. Glasglocke.
- 61. † Savath'sche Glocke mit Resonanzrohr.
- 62. † Monochord.
- 63. †† Glastafeln, Zwinge u. Bogen zur Erzeugung der Klangfiguren.
- 64. Concav-Spiegel.
- 65. † Apparat für das Brechungsgesetz.
- 66. † Glasprisma.
- 67. † Zwei Convexlinsen viereckig in Holzrahmen.
- 68. †† Zwei unter einem Winkel von 60° verbundene Spiegel.
- 69. †† Ein Kaleidoskop.
- 70. †† Ein sphärischer Concav- und Convexspiegel 12" Durchmesser mit Gestell.
- 71. †† Ein zylinderischer Concavspiegel von Glas.
- 72. †† Landschaftsspiegel.
- 73. †† Gregorianisches Spiegelteleskop mit Stativ.
- 74. †† Ein kleines Mikroskop.
- 75. †† Stereoskop mit 5 Bildern.
- 76. Pulshammer von Glas.
- 77. Kryophor.
- 78. † Kryophor (etwas kleiner)
- 79. ††† Modell einer Dampfmaschine.
- 80. †† Thermometer mit eingeschmolzener Scala.
- 81. Magnetnadel auf Postament (Inclinationsnadel.)
- 82. Magnet mit 5 Lamellen und Anker.
- 83. Boussole (Declination)
- 84. † Inclinationsnadel
- 85. †† Armirter natürlicher Magnet.
- 86. †† Drei magnetische Figuren sammt Magnetnadel.
- 87. Electrisirmaschine sammt Winter'scher Ring.
- 88. Isolirschimmel.
- 89. Blitztafel
- 90. Electrisches Glockenspiel.
- 91. Electrischer Pupentanz.
- 92. Leidnerflasche.

93. Funkenzieher.
94. Scheerenförmiger Auslader
95. Elektrische Pistole.
96. Zylinder aus Holz.
97. Electrophor.
98. Illuminationsapparat.
99. Elektrischer Vertheilungsapparat.
100. Apparat um die Geschwindigkeit des Lichtes zu zeigen mit Postament zugleich für Stroposk. Scheiben eingerichtet.
101. Horizontale Volta'sche Säule.
102. Stativ zum Galvan'schen Licht.
103. † Smee'sche Batterie von 6 Elementen.
104. Apparat für die Rotation eines beweglichen Stromes um einen festen Magnet.
105. Wasserzersetzungssapparat mit Platinelectroden und graduirten Zylinder.
106. Apparat um die Zerlegung der Salze zu zeigen.
107. Smee'sche Batterie von 6 Elementen (grösser).
108. † Wasserzersetzungssapparat (grösser).
109. † Multiplicator.
110. † Neef'scher Inductionsapparat sammt zwei Messingzylindern mit Klemschrauben zwei Stück weissumspunnenen Kupferdrath.
111. Eisenstäbchen, 1 Kupferblech durch Draht verbunden mit einem Zinkblech.
112. † Ein Magneto-electrischer Rotationsapparat mit zwei Messingcilindern mit Klemmschrauben und grüner Seide umsponnenen Kupferdraht.
113. † Ueberspinnener Kupferdraht.
114. †† Electromagnet.
115. Kleiner Telegraf mit Taster.
116. Grosser Morse'scher Schreibtelegraf; dazu
117. Relcé.
118. Taster.
119. Kleiner Inductionsapparat.
120. Electrisches Pendel mit zwei Glasröhren.
121. ††† Werkzeugkasten mit 18 Stück verschiedenen Werkzeugen.
122. ††† Ein grosser Hammer.
123. Eine Quecksilberpresse.

II.

Chemisches Laboratorium.

1. Daniel'scher Hahn.
2. Exicator.
3. Ein Kochgestell.
4. Ein Trockenapparat.
5. Ein Wasserbad.
6. Ein Destillirapparat
7. Drei Gaslampen.
8. Zwei Dreifüsse.
9. Vier Sandbäder.
10. Zwei Filtrirgestelle
11. Ein Gebläse mit Gaseinrichtungshähnen.
12. Ein Schmelzofen
13. 10 $\frac{1}{4}$ Pfd. hessische Schmelztiegel.
14. 16 Mark Graphittiegel.
15. Ein Achatmörser.
16. Ein Platintiegel.
17. Ein Retortenhalter.
18. Ein Eisenlöffel.
19. Eine Pincette.
20. Ein Löthrohr.
21. Ein Korkmesser.
22. Drei Zangen.
23. Zwei Porcellanmörser.
24. Sechs Porcellantiegel.
25. Eine Porcellanröhre.
26. Ein Satz Porcellanschaalen.
27. Zwei Stück Porcellanschaalen.
28. Kautschukröhren. 28 Loth
29. Eine pneumatische Wanne von Glas.
30. Ein Liebig's Kühler mit Stativ.
31. 32. Zwei kleine Tischchen.
33. Zwei kleine Gasometer.
34. 14 Stück Gummistöpsel.
35. Korke.

36. Ein Eisenrohr.
37. Drei Glühschiffchen.
38. 4 Loth Platindrath.
39. Ein Satz Korkbohrer.
40. Zwei runde Korkteilen.
41. Eine flache Korkfeile.
42. Eine Glasfeile.
43. Ein Eudiometer.
44. Ein Vollpipette.
45. Eine Bürette mit Gestell.
46. Eine Bürette.
47. Ein Cylinder von 100 Ctr. Inhalt.
48. Ein Thermometer,
49. Eine Spritzflasche.
50. Ein Heber.
51. und 52. 9 Trichterröhren.
53. Zwei Stück U förmige Glasröhren.
54. Zwei Stück Chlorcalciumröhren.
55. und 56. 8 kleine Retorten.
57. und 59. 30 Eprouvetten sammt Gestell.
60. Fünf Cylinder mit Glasplatten.
61. Eine Serie Reagenzflaschen.
62. 5 Pfd. Glasröhren.
63. 12 Stück Rührstäbe.
64. eine Flasche mit Tubus und Hahn.
65. eine Flasche mit Tubus für destillirtes Wasser.
66. 17 Kochkolben.
- 67 und 68. 16 Retorten.
69. 10 Trichter.
70. 8 Wulfsche Flaschen.
71. 3 Gasentbindungsflaschen.
72. 3 Satz Bechergläser.
73. 3 Filtrirstutzen.
75. Uhrgläser ein Dutzend kleine und 6 Stück mit 4"
76. Drei Stück Vorstösse.
77. Fünf Buch Filtrirpapier.
78. Ein Stück Glasglocke mit Stöpsel.
79. 3 Cylinder.
80. 37 Flaschen.

81. 44 Pulvergläser.

82. und 83. Vorlagen mit und ohne Tubus.

Bis hieher mit Beginn des Schuljahres 1868/69 neu angekauft.

84. eine Berzeliuslampe.

85. eine kleine Spirituslampe mit Glasdeckel.

86. ein Filtrirgestelle.

87. ein Stoppeldrucker von Holz.

88. ein Korkbohrer.

89. eine Scheere.

90. 20 Stück verschiedene Gläser.

91. eine Porcellanschale.

92. †† zwei Porzellanabdampfschalen.

93. †† ein Porzellanmörser mit Pistille.

94. †† zwei Porzellantiegel mit Deckel.

95. †† ein kleiner Satz Korkbohrer aus Messing.

96. †† 2 Bechergläser.

97. †† ein Filtriergestelle von Holz.

98. †† eine pneumatische Wanne von Blech.

99. †† ein kleiner Reagentienständer.

100. †† ein Döbereinischer Feuerzeug.

101. †† ein Löthrohr von Glas.

102. †† ein Stück Platinblech und ein Stück Platindrath.

103. †† Drei Retorten.

104. †† 2 Wulfsche Flaschen.

105. Ein hölzernes Wasserschaff.

106. Ein Messer.

107. Zwei Scheeren.

108. Drei Dutzend Pulvergläser.

109. 3 Holzlöffel, 1 Blechlöffel.

110. circa 80 Nummern verschiedener Chemikalien.

im Laufe des
Schuljahres
angekauft.

III.

Lehrmittel für den naturgeschichtlichen Unterricht.

1. †† Hirschschädel.

2. Ein Fledermausskelett.

3. Ein Schlangenskelett

4. Ein Froschskelett.

im Laufe des Schul-
jahres angekauft.

5. 16 zoologische Tafeln in Rahmen mit Glas.
6. 9 Tafeln aufgezogener Algen mit Glas.
7. 40 grössere und kleinere Gläser mit Fischen, Reptilien und Conchylien in Spiritus.
8. Eine Eidechse in Spiritus.
9. 82 Nummern verschiedene Conchylien.
10. 96 Nummern verschiedener versteinierter Conchylien.
11. Eine Mineraliensammlung v. circa 200 Nummern, die in neuester Zeit in einem neuen, eigenen Schrank untergebracht wurden.

IV.

Lehrmittel für den Unterricht in der Geometrie und im geometrischen Zeichnen.

1. Grosse Holzmodelle zum Unterrichte im geometrischen und perspectivischen Zeichnen. 12 Stücke.
2. kleine Holzmodelle zum Unterrichte in der Stereometrie. 23 Stücke.
3. Messkette sammt Nägel.
4. Drahtmodelle 19 Stücke
5. Messstangen 12 Stück.
6. Diopterliniale 2 Stücke.

V.

Lehrmittel für den Unterricht in der Bau- kunde und Maschinenlehre.

1. Dachstuhl mit liegenden Stuhlsäulen.
2. Modell einer Windreiter
3. Oberschlächtiges Wasserrad mit 2 Hebepumpen.

VI.

Lehrmittel für freies Handzeichnen.

- A. 51 Gypsmodelle, darunter 8 Stück vorhanden, 18 Stück neu angekauft und 25 Stück zum Geschenk erhalten.
- B. Vorlagen :

1. Taubinger's Schule für Figurenzeichnen 51 Blatt mit 40 Glasrahmen.
2. †† Taubinger's Schule 8 Blatt auf Pappe aufgezogen.
3. †† Koopmanns Figurenschule 12 Blatt, hiezu 5 ohne Namen
4. Luttmann's Figurenzeichnen 3 Hefte.
5. †† Hornemann's Schule für Figuren-, Ornamenten-, Blumen-, und Früchtezeichnen 11 Hefte je 12 Blatt.
6. †† Möllinger's Ornamente 12 Blatt auf Pappe aufgezogen.
7. 3 Bauers Ornamentenschule 80 Blatt.
8. †† Bilourdeaux cours d'ornements verschiedene Blatt 27.
9. Skizzenbuch mit Details zwei Hefte. Verlag von E. Korn.
10. †† 3 Stücke Etudes aux deux crayons.
11. †† 12 kleine Vorlagen Perspektivzeichen auf Pappe aufgezogen.
12. †† 24 Blatt Ornamente nach Hornemann.
13. 31 Blatt Ornamente nach Heissig.
14. 4 Hefte Vorlagen zum Laviren von Meichelt je 5 Blatt.
15. 30 Blatt kleine Ornamente.
16. 15 Blatt dtto
17. 19 „ dtto
18. 20 „ dtto
19. 14 „ dtto
20. 9 Blatt. Bauer'sche Ornamente.
21. 64 Blatt von Hermes Zeichenschule.
22. †† 1 Heft Geräthschaftenzeichnungen.
23. †† 6 Blatt. farbige Ornamente.
24. 13 Blatt. Blumen, Früchte, Geräthschaften.
25. 101 Blatt. von Thomas Friedrich's Ornamentenschule.
26. 22 Blatt. Landschaftsstudien von Hoger.
27. 18 Blatt. Landschaftsstudien von Szemlér.
28. 10 Blatt Landschaften nach Hermes. 14 andere Blatt.
29. 17 Blatt. Landschaften, 3 Blatt Vögel, 1 Blatt Blumen.
30. Blumenzeichenschule von Hachinger 16 Blatt.

VII.

Lehrmittel für den Unterricht in der Geographie.

1. Ein Erdglobus mit 1 Fuss Durchmesser.
2. Wandkarte zur physicalischen Geographie in Deutschland von Sydow.
3. Wandkarte des Kaiserthums Oesterreich v. Holle.
4. Schulwandkarte von Südamerika, herausgegeben v. Holle.
5. Berghaus Heinrich Dr. physicalischer Schulatlas 28 Karten Gotha. 1850.
6. Steinhauser Anton, Atlas für die erste Stufe des geogr. Unterrichts. Wien 1865.
7. Erdkarte v. E. v. Sydow. Gotha v. Justus Perthes.
8. Wandkarte v. Europa v. f. v. Stülpnagel. 2. Auflage Gotha Just. Perthes.
9. Politische Uebersicht v. Deutschland v. J. Stülpnagel Gotha Just. Perthes.
10. Magyar korona tartományai fali abrosza, terveszte Gönczi P. kiadja J. Perthes.
11. Armillar-Sphäre, Angekauft aus der Spende der hies. löbl. Sparkassa.

Angekauft aus den
Beträgen der Lehr-
mittelsammlungs-
Cassa.

VIII.

Lehrmittel für den Unterricht in der Geschichte.

1. Magyar vezérek és fejedelmek arczképe
2. Magyar királyok arczképe az „Árpád hazából
3. Magyar királyok arczképe „A vegyes házákból.

Angekauft aus der
Lehrmittelsamm-
lungs-Cassa.

IX.

Bereits bestellte und noch nicht angelangte Apparate.

1. Eine Hydraulische Presse.
 2. Eine analytische Wage.
-

X.

Bibliothek.

Die Bibliothek der Anstalt ist theils durch die, von der früher bestandenen kath. und evang. Unterrealschule übergebenen, theils durch geschenkte und angekaufte Werke gegründet worden.

Uebergeben wurden:

- a) von der kath. Unterrealschule: Becker, deutsche Sprachlehre. Herrmann Franz, deutsches Lesebuch 3 Thl. Vernaleken Formenlehre I. und II. Theil, — deutsches Lesebuch 3 Theil, — deutsche Lesestücke für höhere Klassen; Schmidl Grundzüge, der Geographie, Schubert, földismeret. Vincze, földrajz. Kunzek, kiserleti természettan. Nendtvich Károl, vegytan. Bericht der oedenburger Handels- u. Gewerbekammer pro 1857 — 1860. Bericht über die Industrie-Ausstellung zu Paris im Jahre 1855. Arenstein, Lehrmittel an der Pariser-Ausstellung 1855. Vetter, Besteuerung der Zuckererzeugung.
- b) Von der evang. Unterrealschule Meyer's Conversations Lexikon. 2. Auflage 20 Bände. Heyse, Fremdenwörterbuch. Ausführliches Lehrbuch der deutschen Sprache 2 Bände. Peter, deutsche Sprachlehre. Gödeke, 11 Bücher deutscher Dichtung 2 Theil. Gödeke. Deutschlands Dichter. Wolf, poetischer Hausschatz. Gellert, Fabeln. Falkmann Stilistik. Neukirch, praktischer Stilbildungsfreund. Colshorn, Musterstücke. Ravet Schlette, Lesebuch 2 Theile. Oltrogge Lesebuch 1 und 2 Theil. Mayer Lesebuch, Német Olvasmányok. Stifter Lesebuch. Deutsches Lesebuch.

Anleitung zu schriftlichen Aufsätzen. Trautwein, magyarolvasókönyv. Warga J. olvasóköny 1-ső köt. Machik, irálytan 2 füzet. Szász K. vers szavallás kézi könyve. Magyar dalnok 1-ső rész. Szvorényi nyelvtana 2 rész. Dorner, das Banat. Schröer, Erdbeschreibung. Stern Geographie und Geschichte Oesterreichs. Bellinger Leitfaden der Geographie. Hauke Fr. Leitfaden. Ungewitter Erdbeschreibung 2 Bände. Vogler Handbuch der Geographie 2 Theile, Kozenn, Grundzüge der Geographie. Warhanek Erdbeschreibung 3 Theile. Schmiedl Grundzüge. Szász Károl, magyarország földleirása. Schubert általános földismeret. Sandberger der Erdkörper. Geschichte Ungarns. Hornyanszky Leitfaden. Nösselt, Weltgeschichte. Beck Josef Lehrbuch der allgemeinen Geschichte. Lüken, die Einheit des Menschengeschlechtes. Jaffe, Geschichte des deutschen Reichs. Beck Geschichte der Griechen und Römer. Beck Geschichte der Deutschen 2 Abtheilungen. Vaszary, magyarok története. Vaszary, magyarok története rövid elő adásban. Vaszary kurzgefasste Geschichte der Ungarn. Horváth Mihál a magyarok története. Battaszéki, hitregetan. Franke, Lehrbuch der Mathematik. Wittstein, Lehrbuch der Elementar-Mathematik. 2 Theile. Hantschl, kaufmännisches Rechenbuch 2 Theile. Mayer, Aufgaben-Sammlung 2 Theile. Moznik Algébra. Corzan-Avendano számtani példatár: betűszámtani példatár; mértani példatár; elemi síkmértan. Steiner, sík és gömb háromszög mértan. Fialkowszky Lehrbuch der Geometrie; die zeichnende Geometrie. Nagel, Lehrbuch der ebenen Geometrie. Moznik, geomet. Anschauungslehre. Hauser Anleitung zur Buchstabenrechnung. Moznik Anleitung I und II Klasse für Unterrealschulen. Leunis Synoptis 3 Bände; Schulanaturgeschichte 5 Bände; analystischer Leitfaden. Schilling. Grundriss der Naturgeschichte. Mihálka az ásványtan elemei; alapvonalai; az állattan elemei és növénytan elemei. Szabó az ásvány ország. Jánosi föld és természetrajz. Lenz die nütz- und schädlichen Schwämme. Zippé Lehrbuch der Naturgeschichte. Netolicka Lehrbuch der Botanik. Schabus, Naturlehre. Helmes Wetter und Wetterprophezeiung. Regnault-Ströcker Lehrbuch der Chemie 2 Bände. Bequerel Elemente der Electro-Chemie. Say Mór a vegytan elemei. Hornig, Anfangsgründe der Chemie. Quadrat und Badal. Elemente der Chemie. Gabriely az építészet alap vonalai. Zeitschrift für Realschulen 3. 4. 5. 6.

und 7. Jahrgang. Stössel, biblische Geschichte. Schwenke, das Leben Abraham's Isak und Jakob; — Schulgebete 2 Bände. Kavács phedr. Fab. 2 Bände. Veress Corn. Nep. Virgilii Mar. opera. Veress fordítási gyakorlatok; Peysche Gesanglehre; Otto franz. Grammatik. Ahn practischer Lehrgang. Bericht der Oedenburger Handels und Gewerbekammer pro 1860 1861 und 1862. A soproni kereskedelmi s iparkamarának 1863 1864 1865 és 1866 évre szóló jelentése

Geschenkt wurden :

- a) Von Herrn Josef Kliegl k. ung. Ingenieur, Rausse, der Geist der Gräfenberger Wasserkur. Munde Gräfenberger Wasserheilanstalt. Kaiser Ferdinand's Nordbahn. Mayer, Unterricht in der Geometrie 5 Bände. Peterson, gnomica universalis. Winkler, Anweisung über geom. Eintheilung und Gebrauch des Pantograph's. Gerstner, Handbuch der Mechanik 3 Bände. Gerstner, Kupfertafeln zur Mechanik. Horváth, mech. Abhandlung über Statik und Mechanik. Horváth, mech. Abhandlung über Hydrostatik und Hydraulik. Helfenzrieder, Gnomik. Mollet Gnomique graphique. Mene M. nouvelles recherches sur les causes de la surdit . Sax, praktischer Unterricht zur Berechnung der Bestandtheile eines jeden Geb udes 2 B nde. Durand Vorlesungen  ber Baukunst. Eytelwein praktische Anweisung zur Wasserbaukunst 1. und 3. Heft. Eytelwein praktische Anweisung zur Bauart der Faschinenwerke. Eytelwein Bemerkung  ber Wirkung und Anwendung des Stosshebers. Eytelwein Skizzen und Pl ne zu obigen Werken. Wedeke, theor. prakt. Handbuch des Chaussee-Baues. Posener, Bau-Rechnungs Tafeln. Mihalik, Anleitung zum Bau der Strassen aus Klinker. Gy ri, a budapest k zt  p tend   ll  hidr l. Pressburg-Tyrnauer Eisenbahn. Viz r, n zetek a dunatisz t egybek t  s haj zhat  csatorn r l. Fabricius, Heilkunst mit kaltem Wasser. Pankl compendium  conomiae ruralis. Zerfi, die Kunst in 2 Monaten englisch zu lernen.
- b) Von Herrn August Straner: Ujabb kori ismeretek t ra. 6 k tet.
- c) " " Joh. Gottl. Stoye: der ungarische Reichstag vom J. 1861 3 B nde.
- d) " " Jakob Heussi Dr. Elementar-Leitfaden der Physik.
- e) " " Friedrich R sch. Romberg, die Wissenschaften des 19. Jahrhunderts 3 B nde. Kornhuber, Verhandlungen des Vereins f r Naturkunde zu Pressburg 4 B nde.

- f) „ „ Ludwig Stuppacher : Rammler, Universal-Briefsteller. Balbi. allg. Erdbeschreibung 2 Theile. Moshammer, die allgemeine Weltgeschichte in Biographien.
- g) Von Herrn Paul Fuchs : Schütz, geschichtliche Uebersicht der Erdkunde 1. 3. und 4. Theil. Sonnleithner, Lehrbuch des oest. Handels- und Wechselrechtes. Mihálka, Növénytan. Eble, Taschenbuch der Physiologie. Funke, Handbuch der Physik, 2 Bände. Kunzek, die Lehre vom Lichte. Gabriely, Grundzüge der Baukunst.
- h) Von Herrn Math. Ulber : Mozart, deutsches Lesebuch 4 Bände. Falkmann, stilistisches Elementarbuch. Bauer, Grundzüge der neuhochdeutschen Gramatik. Heyse, Leitfaden; Schinnagl Leitfaden. Hopf, Hilfsbuch zu Stilübungen. Hoffmann, Aufsatzmagazin. Karner, Lehrbuch der Stilistik für Kaufleute. Toepler, Gram. Raumer Lehrbuch der allg. Geographie. Zachariä, Lehrbuch der Erdbeschreibung. Lederer, Heimatkunde. Prasch, Handbuch der Statistik des oester. Kaiserstaates. Lüben, Leitfaden zum meth. Unterricht in der Geographie. Gettinger der erste Unterricht in der Geographie. Platschnik, Leitfaden beim Lesen geographischer Karten. Anleitung zur Erdbeschreibung. Dittmar-Leitfaden der Weltgeschichte, Bredow, merkwürdige Begebenheiten aus der allg. Weltgeschichte. Meynert, kurzgefasste Geschichte Oesterreichs. Meynert, Abriss der Geschichte des oest. Kaiserstaates. Rotter, Lehrbuch der Geschichte des Mittelalters. Kröger, Abriss einer vergleichenden Darstellung der indisch-persisch-chinesischen Religionssysteme. Galletti allg. Weltkunde. Lichard, matematikai elöcsarnok. Nagel, Lehrbuch der ebenen Geometrie.
- i. Von der Hahnschen Hofbuchhandlung zu Hannover : Guthe Heinrich Dr. Lehrbuch der Geographie für mittlere und obere Klassen.
- k. Herr Adolf Seyring und L. f. Manitius haben von den anzuschaffenden Büchern und Karten einen Nachlass von 10⁰ „ gewährt; ausserdem hat Herr M. F. Manitius von jedem in den Schulen eingeführten Lehrbuche ein Exemplar zum Gebrauch für Gratisschüler gespendet.

Angekauft wurde. Ballagi Moritz Dr. neues vollständiges Wörterbuch der deutsch ung. und ung. deutschen Sprache. 2 Bände. Vernaleken, Formenlehre, 1. 2. Theil.- deutsche Syntax 1. und 2. Theil.- deutsches Sprachbuch, deutsche Schulgrammatik. Kleinpaul,

Poetik 1-4. Theil. Becker deutsche Sprachlehre. Vornaleken, Leitfaden. Schubert Stoffe, zu deutschen Aufsätzen. Schwicker, deutsche Sprachlehre. Toldy, a magyar nemzeti irodalmi története. Bárány, olvasó és képző könyv. Berghaus, allg. Länder und Völkerkunde. Grün, Geographie. Horváth Mihál, huszonöt év magyar ország történelméből 3 kötet. Horváth Mihál, magyar ország függetlenségi harczának története, 3 kötet. Horváth Mihál, kisebb történelmi munkai. Auspitz, die angewandte Arithmetik. Blätter für Pädagogik 1 und 2 Jahrgang. Muspratt, Chemie 1. 2. und 3. Abtheilung. Pisko természettan. Stöckhardt Chemie. Kniggis Umgang. 3 Bände. Magyar ország közép tanodák névkönyve.

Zur Gründung einer Schülerbibliothek sind bis jetzt 81 Bände Jugendschriften angekauft worden.



Wohlthäter der Anstalt.

Ausser den unter Abschnitt E und F aufgeführten Spenden wodurch vorzüglich die Büchersammlung gegründet und bereichert worden ist, war die Anstalt auch so glücklich, noch freiwillige Opfer und Gaben anderer Art in Empfang nehmen zu können.

In erster Reihe muss hier der grossmüthigen Spende der. löbl. Generalversammlung der Actionäre der hies. Sparkassa von dreihundert Gulden ö. W. Erwähnung geschehen, welcher Betrag zur Anschaffung werthvoller Apparate gewidmet wurde.

Ferner hat der k. ung. Ingenieur Herr J. Kliegl der Anstalt einen alten Messtisch mit dem dazugehörigen Diopter-Lineal und 7 Stück geographische Skizzen und Pläne geschenkt.

Herr Ludwig Lenk, Ziegelei-Inhaber spendete das Modell einer Lehmknetemaschine.

Herr Ludwig Bergmann, 1 Glaskrug, 3 Trinkgläser und 2 Schrotgläser.

Die gefertigte Direction fühlt sich verpflichtet, auch diese Gelegenheit zu ergreifen, und den hier, so wie den in den übrigen Theilen dieses Programm's benannten Anstalten und einzelnen Spendern, die durch ihre Gaben die Lehrmittelsammlung bereicherten. im Namen des Lehrkörpers ihren aufrichtigsten und wärmsten Dank auszusprechen.

H.**a) A tanulók számának kimutatása.**

Kivonat az 1868/69 tanévi jegyzőkönyvekből.

Osztály	Az 1868/9. tanévben			Vallás szerint				Nemzetiség szerint				Szülőföld szerint			Előmeneteli eredmény							Ezek közül				a jelen tanév végével maradt tehát
	rendes tanuló	magán tanuló	összesen	katholikus	ágost. hitv.	izraelita	összesen	magyar	német	szlav	összesen	soproni	vidéki	összesen	kitünő	jeles	első rendű	másod rendű	harmad rendű	vizsgálatlan	összesen	a tanév végével járt a tanodába	elmaradt	magántanuló	összesen	
I.	80	3	83	58	16	9	83	56	27	—	83	34	49	83	2	6	56	6	6	7	83	76	4	3	83	79
II.	58	1	59	33	14	12	59	46	13	—	59	21	38	59	1	2	49	4	—	3	59	57	1	1	59	58
III.	15	—	15	9	3	3	15	14	1	—	15	9	6	15	1	4	8	—	—	2	13	15	2	—	13	13
Összesen	153	4	157	100	33	24	157	116	41	—	157	64	93	157	4	12	113	10	6	12	157	146	7	4	157	150

b) A nyilvános tanítványok névsora.

Jelek magyarázata: **K.** = kitünő; **J.** = jeles; **I.** = első rendű; **II.** = másod rendű; **III.** = harmad rendű osztályzat; * = időközben ki-maradt; † = meghalt.

Első osztály.

1 Bauer Antal	I.	37 Koch Pál	I.
2 Beck Károl	I.	38 Kottaun Alajos	I.
3 Berger Ede	I.	39 Leirer József	III.
4 Binder János	J.	40 Lenk Sándor	I.
5 Böcskeji Károl	I.	41 Lipp Ferencz	I.
6 Böhm József	I.	42 Maar János	I.
7 Boldisch János	I.	43 Mannhard Mór	I.
8 Bongár Gergel	I.	44 Maroevic Elek	I.
9 Bründl Ödön	I.	45 Mayer Dávid	J.
10 Buxbaum Zsigmond	I.	46 Mayersberg Dávid	I.
11 Eichberger Károl	I.	47 Meiszel György	K.
12 Eipeltauer Mátyás	I.	48 Meiszel János	J.
13 Engyeli Jenő	*	49 * Molnár Lajos	*
14 Flanek Rezső	I.	50 Nagltreiter József	I.
15 Frisch Miksa	I.	51 Orbán Miklós	I.
16 Fürst Miklós	II.	52 Pawliczek József	*
17 Gabriel Otto	I.	53 Petzold Ferencz	II.
18 Gaier József	III.	54 Pfeiler Károl	I.
19 Gneisz Antal	I.	55 Pliwa Ernő	J.
20 Gruber Ágoston	J.	56 Pock Sándor	III.
21 Hebenstreit Vilmos	II.	57 Raidl István	I.
22 Heim Lajos	I.	58 Rath Lajos	I.
23 Hintersteller István	I.	59 Reischl Sándor	II.
24 Holldonner Kálmán	I.	60 Rózsás Géza	I.
25 Hoxfelder Antal	I.	61 Schell Zsigmond	I.
26 Hudetz József	III.	62 Schenk Adolf	II.
27 Jermann Károl	I.	63 Scherzer József	III.
28 Jllés Zsigmond	I.	64 Schöll Antal	*
29 Kammerloher Ferencz	I.	65 Schmidt Alajos	I.
30 Kékesy Andor	I.	66 Seidler Adolf	I.
31 Kiedler Márton	I.	67 Seidler Mór	I.
32 Kis János	I.	68 Seltenhofer Lajos	I.
33 Kisfaludy Károl	I.	69 Spur Lajos	I.
34 Klaber Sándor	III.	70 Stöckert Ede	I.
35 Kliegl József	I.	71 Swirak János	II.
36 Kluge Károl	K.	72 Tiefbrunner Adolf	I.

73 Tiefbrunner Sándor	I.	77 Winkler Gusztáv	I.
74 Ulber János	I.	78 Winkler János	J.
75 Vácsofsky Ferencz	I.	79 Wittmayer Ferencz	I.
76 Weis János	I.	80 Zeisinger János	I.

Második osztály.

1 Albert Dezső	II.	30 Kruesz Bálint	I.
2 Arnstein Mór	I.	31 Kutrovits István	I.
3 Bauer Gyula	I.	32 Kurzweil Gyula	I.
4 Bauer János	I.	33 Landgraf János	I.
5 Berger Jenő	*	34 Markl József	I.
6 Bieringer Ignác	I.	35 Mayer Ágoston	I.
7 Bieringer Miksa	I.	36 Nérey Kálmán	I.
8 Bruckner Adolf	I.	37 Pertl István	I.
9 Dietrichstein Mór	II.	38 Pongrátz Károl	I.
10 Drescher János	I.	39 Preinreich Gyula	I.
11 Dux Miksa	II.	40 Rajcs István	I.
12 Erdt Lajos	I.	41 Reisch Antal	I.
13 Frühwirth Antal	I.	42 Salzmann Henrik	I.
14 Fürst József	I.	43 Schenk Lajos	II.
15 Gayer Géza	I.	44 Schlögl József	K.
16 Geiringer Ödön	I.	45 Schneider Károl	I.
17 Gerlach Henrik	I.	46 Slaba Miklós	I.
18 Geschrey Antal	I.	47 Spanraft Lörinz	I.
19 Geschrey Sándor	I.	48 Steiner Károl	I.
20 Graupe Pál	I.	49 Steiner Lajos	I.
21 Guggenberger Adolf	I.	50 Stiotta Aladár	*
22 Handleri Gusztáv	I.	51 Stoye Henrik	I.
23 Heidl Károl	I.	52 Strauer Endre	I.
24 Hints Mihál	I.	53 Szauer Kornél	I.
25 Hoffmann Sándor	I.	54 Szedeník Béni	I.
26 Holup János	I.	55 Trampitsch Alajos	I.
27 Klaber Géza	I.	56 Tscheik Gustav.	I.
28 Kovács István	J.	57 Wagner Frigyes	I.
29 Krausz József	I.	58 Zobel Lajos	J.

Harmadik osztály.

1 Brandl Antal	J.	9 Schiff Mózes	I.
2 Eichberger József	I.	10 Seltenhofer Frigyes	I.
3 Gahlen Károl	I.	11 Stammerszky Rezső	I.
4 Horváth József	K.	12 Stern Miksa	I.
5 Kirschner Ferencz	†	13 Trogmeyer Sándor	I.
6 Kluge Lajos	J.	14 Tschida Károl	J.
7 Kollár Géza	I.	15 Weber Gusztáv	J.
8 Rosenberg Dorol	*		

J.

Schlusswort.

Das neue Schuljahr beginnt mit 1. Oktober d. J. Das Wiedereinschreiben der bisherigen Schüler für das kommende Schuljahr findet am 1. 2. und 3. Oktober d. J. Vormittags von 8 bis 12 Uhr statt.

Aufnahmsprüfungen können die in die Anstalt neu eintreten. den Schüler an den Nachmittagen des 1. 2. und 3. Oktober l. J. ablegen.

Mit dem kommenden Jahre wird auch die vierte Klasse der Realschule eröffnet werden.

Auch wird noch die Mittheilung gemacht, dass im Sinne des durch das h. k. ung. Ministerium für Cultus und Unterrichtes bestätigten Organismus als Unterrichtssprache für diese Anstalt die ungarische-deutsche Sprache bestimmt worden ist.

Es wird zugleich auch der Wunsch ausgesprochen, dass die zur Aufnahme sich meldenden Schüler durh ihre Eltern oder deren Stellvertreter begleitet werden mögen.

Zárszó.

A jövő 1869/70 tanév Oktober 1-jén veszi kezdetét. A tanulók Oktober 1. 2. és 3-kán vétetnek fel délelőtt 8 óratól 12-ig az intézet hivatal-szobájában.

A felvételi vizsgák ugyan e napok délutáni óráiban tartatnak.

A jövő tanévben intézetünknek negyedik osztálya is fog megnyitani.

Közhirrre tétetik ezuttal is, hogy intézetünkben a. n. m. m. kir. vallás és közoktatási Ministerium által megerősített szervezet szerint tannyelvül a magyar-német nyelv lett behozva.

Megkivántatik végül, hogy a tanulók. kik felvétetni akarnak, szülőikkel, vagy ezeknek helyetteseivel jelenjenek meg.

Sopron Julius hava 30-kán 1869

Fuchs Pál s. k.,
ideiglenes igazgató.
