

ERDÉSZNAGYJAINK ARCKÉPCSARNOKA

11

HORVÁTH JENŐ – CSEREHÁTI ZOLTÁN

WALEK KÁROLY

(1878 - 1952)

ÉLETE ÉS MUNKÁSSÁGA



NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM ERDŐMÉRNÖKI KAR

SOPRON
2000

ERDÉSZNAGYJAINK ARCKÉPCSARNOKA

11

HORVÁTH JENŐ – CSEREHÁTI ZOLTÁN

WALEK KÁROLY

(1878 - 1952)

ÉLETE ÉS MUNKÁSSÁGA

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM ERDŐMÉRNÖKI KAR

SOPRON
2000

A sorozatot szerkeszti:
az Erdőmérnöki Kar dékánja

ISSN 1417-8885
ISBN 963 7180 79 6

Felelős kiadó:

DR. FARAGÓ SÁNDOR
az Erdőmérnöki Kar dékánja



Walek Karoly

WALEK KÁROLY élete és munkássága

WALEK KÁROLY 1878. szeptember 13-án született Pécsen. Édesapja a szénbányában gépkezelő, több testvére volt. Felesége HÖNIG MATILD. Fia Károly 1910-ben, leánya Ilona 1913-ban született. Egy unokája (DR. WALEK GABRIELLA) és egy dédunokája van.

1897-ben érettségizett a pécsi főreálban, majd Selmezbányára iratkozott be bányamérnök hallgatónak a Magyar Királyi Bányászati és Erdészeti Akadémiára. Az Akadémia kiváló hallgatója volt. Leckekönyvében (index) a bejegyzett 108 érdemjegy közül mindössze 8 db jó, a többi jeles. A főiskola befejezés után (1900) egy évig a nagybányai bányakerületben gyakornok. Kivételes matematikai képessége és mérnöki tudása alapján 1901-ben a Pénzügyminisztérium az Akadémia Mennyiségtani Tanszékére asszisztensnek nevezte ki. 1903-ban szerzett bányamérnöki diplomát jeles minősítéssel. 1905-ben tanársegédi kinevezést kapott. 1904-ben a Főiskola Tanácsának javaslatára a Pénzügyminisztérium 3 évre Münchenbe küldte a K. Ludwig-Maximilians Egyetemre, ahol 1907-ben a „Binäre kubische Transformation und Complexe” címmel disszertációt írt (1.1.) Ez alapján pedig „Summa cum laude” minősítéssel az akkori elnevezés szerint a matematikai tudományok doktora lett. Visszatérve Selmezbányára, az elismerés sem maradt el. 1908-ban adjunktus, 1910-ben rendkívüli főiskolai tanár lett. Rá egy évre, 1911-ben pedig rendes tanárrá nevezték ki. 1910-ben megbízást kapott a Mennyiségtani Tanszék (későbbi Matematikai Tanszék) vezetésére, melynek haláláig (1952) vezetője volt. 1934-ben az

akkor már Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Főiskola, a budapesti József Nádor Műszaki és Gazdasági Egyetem kara lett. WALEK KÁROLYt 1934-ben a Vallás- és Közoktatási Miniszter az elsők között nevezte ki műegyetemi nyilvános rendes tanárrá.

WALEK KÁROLY tudományos munkásságát külön ismertetjük. Tekintettel tehetségére fiatalon küldték Münchenbe, ahol kiváló tanárai voltak. Így LINDEMANN, RÖNTGEN, VOSS, WEBER, és a többiek, a kor legnagyobb matematikusai közé tartoztak, akik koruk matematikáját a legmagasabb szinten művelték és a matematika iránt érdeklődő, tehetséges fiatalokat biztatták és segítettek olyan kutatási témákkal, amelyek a századelő matematikájában a legfontosabb problémák közé tartoztak. WALEK KÁROLY 1907-ben írt egy kiváló doktori értekezést, amely inkább az elméleti geometria témaköréhez tartozik. Ezért Selmezbányán elismerésben részesítették. Csak sajnálni lehet, de úgy tűnik ez a tudományos kapcsolat megszakadt. Valószínűleg ebben közrejátszottak a háborús események, majd a Sopronba költözés. A 30-as években publikált újra (l. 1.2 – 1.9 dolgozatok). Ezek témája alkalmazott geometria. Látható, hogy a téma kiválasztásában TÁRCZY-HORNOCH ANTALLal való kapcsolata döntő volt, tárgyukat a geodézia, a bányászat és a bányamérés köréből vette. A 40-es években szintén nem publikál. Nem találtunk utalásokat arra, hogy kapcsolatba került volna a magyar matematika akkori képviselőivel. Ez azért is nehezen érthető, mert 1934-től 15 évig a Főiskola a József Nádor Műszaki és Gazdasági Egyetem Kara volt. Valószínűleg az ilyen irányú elzárkózás miatt nem kapta meg 1951-ben a munkássága alapján megérdemelt matematikai tudomány kandidátusi fokozatot. Ezek a száraz tények a ma élő szemszögekből nézve, de kérdés, ismerjük-e a múlt körülményeit?

Elgondolkozató LUX ANDRÁS professzor nemrég írott leveléből egy részlet: „*Én mindig tiszteltem WALEK tudását és sajnáltam, hogy ambícióit mások áthúzzák. (Sokszor felmerült bennem a kérdés, hogy ha KÁRMÁN TÓDOR fiatal korában nem mondott volna le a már megtörtént selmezbányai tanári kinevezéséről, akkor talán még a világtörténelem is más lett volna!?)*”

WALEK KÁROLY nem csak kiváló matematikus, hanem remek tanár is. A tanítást tartotta az első és legfontosabb feladatának. Ezt igazolják a nagy gondnal, logikusan megírt, kiváló jegyzetei is. (l. 2.1-2.7) Nagyságát mutatja az is, hogy a halála után írott jegyzetek is az Ő előadásai alapján készültek (l. 3.1-3.3). FALLER JENŐ írja róla a halotti nekrológban: „*Tanított teljes erejével, egész tehetségével, mert a tanítást tartotta első és legfontosabb feladatának. Lélekben, szívben, tettekben és alkotásban senki sem forrott össze nálánál jobban az egyetem szellemével, s csak így tudta megszerettetni hallgatóival a matematikát, mint minden mérnöki tudomány tartóoszlopát, s ennek megfelelően követelt mindig tartárgya jelentőségét megilletően több szorgalmat és tudást tanítványaitól*”.

A matematika tanítása iránti szeretete s egyben aggodalma érződik az 1935. október 20.-án tartott dékáni székfoglalójából is (l. 4.1). Az ott felvetett kérdések, problémák úgy véljük ma is aktuálisak és ezt nálánál szebben mi sem tudnánk megírni, ezért teljes terjedelmében, változtatás nélkül leközöljük okulásul a jelen kornak. A hallgatók középiskolában szerzett tudásáról írja: „*Néhány dicséretes tudástól eltekintve, arról kellett meggyőződnöm, hogy a tanintézetünkbe került ifjúság zöme nem bír azzal az algebrai, geometriai ismeretlappal, amelyet a technikai főiskolán mint már előzőleg elsajátítottat tételeznek fel, sőt, az ottani sikertelen vizsgák túlnyomó része nem is az egyetemi anyagban, hanem*

az alsóbb matematika elemeiben való járatlanságra vezethető vissza.” Talán nem érdektelen meghallgatni WALEK KÁROLY, a bányamérnök és matematikus a véleményét arról a ma is sokat hangoztatott nézetről, hogy sokat tanítunk matematikából. „De nem végez kárbevesztett munkát az a mérnök sem, aki tudományunkkal, a matematikával a gyakorlati felhasználás hátsó gondolata nélkül, tisztán magáért a tudományért foglalkozik: mert eltekintve attól, sohasem lehet tudni, hogy mikor lép valamely elvont mennyiségtani tétel a műszaki alkalmazás terére, az öncélú spekuláció élesíti és fokozza a matematikai gondolkodás készségének erőit, tehát azokat a lelki képességeket, amelyek a technikus sajátos ismeretvilágának alapjait és szellemi tartalmát megteremtik és táplálják. Ez a légkör – hogy úgy mondjam – a mérnök ózondús hegyi levegője és minél többször és minél tovább tartózkodik ebben a légkörben, annál egészségesebben fejlődik technikusi lelkülete.”

Ha gondosan elolvassuk WALEK KÁROLY székfoglaló beszédét, meggyőződhetünk arról, hogy sokat foglalkozott a matematika oktatással, állandóan csiszolta, tökéletesítette előadásait. Ebbéli tevékenységéről volt tanítványai is elismerően nyilatkoztak. Előadásai precízek voltak, nem gyorsak, jól érthetők. Előadásain a tanársegédek és adjunktusok is jelen voltak. A matematika magas óraszámban szerepelt. Selmecebányán két féléven át 8+6, 6+4 órában, de később is az óraszám 6+4, 6+4 volt. A tananyag a jelenleginél néhány fejezettel több. Így tanultak egy kevés klasszikus differenciálgeometriát és szférikus geometriát. A kornak megfelelően a felépítés más volt. A magas óraszám mellett hetente volt úgynevezett matematikai klubfoglalkozás, első félévben heti 2x2 óra, a másodikban pedig heti 2 óra. Ezért a hallgatók fizettek. Az elmondások alapján szigorú volt, igazságos és hozzáférhetetlen, ugyanakkor segítő-

kész. A matematika vizsgák szigorúak voltak. Aki WALEK vizsgáin túl volt, az nagy tekintélyt adott, nagy volt a remény az egyetem elvégzéséhez. Tudós munkájának, kiváló oktatói tevékenységének, emberségének és egyéniségének kell betudni azt is, hogy többször töltött be vezető funkciót. Így 1917-24, majd 1925-27, végül 1932-34 között a Bányászati Osztály dékánja volt. Az átköltözésnél Ő irányította a Bányászati Osztály átköltözését. Jelentős érdeme van abban, hogy az átköltözés után az oktatás hamar elkezdődött Sopronban. 1934-49 között Soproni Főiskola a budapesti József Nádor Műszaki és Gazdasági Egyetemnek egy kara lett. Az 1935-36-os tanévben WALEK KÁROLY volt a Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kar dékánja. Választmányi tagja volt az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek, sőt néhány évig alelnöke a Soproni Tagozatnak. Mikor nem volt dékán, a Diákjóléti Hivatal vezetője volt. Így volt ez 1945-48 között is.

Szabad idejében szeretett sétálni, úszni, jógázott, tekézett és gyakran látták kosárlabda mérkőzéseken is. Hobbijához tartozott a matematika is. Szeretett feladatokat megoldani.

WALEK KÁROLY 1952. szeptember 3-án hirtelen halt meg. Szeptember 5-én az egyetem oktatói, hallgatói, volt bánya-, kohó- és erdőmérnök tanítványai kísérték utolsó útjára a soproni Szent Mihály temetőbe, ahol az egyetem tanári kara nevében SÉBOR JÁNOS dékán, az ifjúság nevében V. SZABÓ FERENC erdőmérnök hallgató, s végül az egyetem dolgozói nevében Lux András egyetemi tanársegéd áldoztak emlékének és kívántak utolsó „Jószerecsét!”.

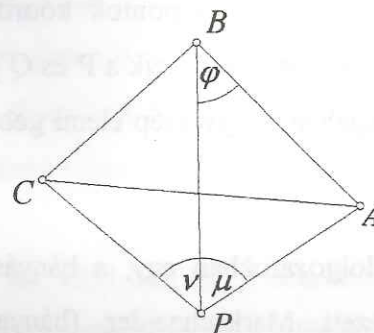
WALEK KÁROLY tudományos munkássága

1. WALEK KÁROLY doktori értekezése (1.1.) a bináris köbös transzformációkkal foglalkozik, amelyek hatékony segítséget adnak a poliéderek térbeli modellezésére. Korábban már mások is foglalkoztak azzal, hogyan lehet bármilyen magas fokú transzformációs egyenletnek geometriai jelentést adni, ő azonban úttörő volt abban a munkában, hogy bonyolult térbeli konfigurációk tulajdonságainak vizsgálata kapcsán kiaknázza az ebben rejlő lehetőségeket. Ha egy n -edfokú transzformációs egyenletben a változó helyére harmadfokú kifejezést helyettesítünk, akkor az így adódó egyenlet n db síkot határoz meg a háromdimenziós projektív térben, amelyek egy kellemes matematikai tulajdonságokkal rendelkező harmadrendű felület érintősíkjai. Az összes lehetséges helyettesítést tekintve, a kapott egyenleteket értelmezhetjük úgy is, mint a helyettesítés paraméterei által meghatározott egyeneseknek az n síkkal való metszéspont rendszereit. Az adott egyenlet fokától függően úgy reprezentálhatók ezek a helyettesítések, mint különböző számú speciális helyzetű egyenes által szolgáltatott metszéspont rendszerek. Amennyiben magasabb fokú az adott egyenlet, úgy meghatározott invariancia relációknak kell megfelelni a kiindulási egyenletnek. Ezeknek az invariánsoknak a vizsgálata képezi a dolgozat fő témáját. Mint WALEK rámutat, központi jelentőségű annak a vizsgálata, hogy milyen feltételek mellett fognak a metszéspont rendszerek bizonyos invariánsai eltűnni. Szisztematikus vizsgálódásai során először a triéder, majd a tetraéder, végül a különböző pentaéderek esetén vizsgálja meg az invariánsok

eltűnésének feltételeit, miközben külön megfontolások tárgyává teszi a speciális helyzetű metsző egyeneseket. A projektív térbeli viszonyok szempontjából külön jelentősége van a meghatározott kettősviszonyok fellépésének a metszéspont rendszerek esetében. Olyan különleges helyzetű egyeneseket tekint, melyek a pentaéder valamely négy lapját előre adott kettősviszonyok szerint metszik. A kezdeti egyenletek által meghatározott egyenesseregek közös tulajdonságai is hatékonyan kezelhetők a megfelelő egyenletek együttes vizsgálatával.

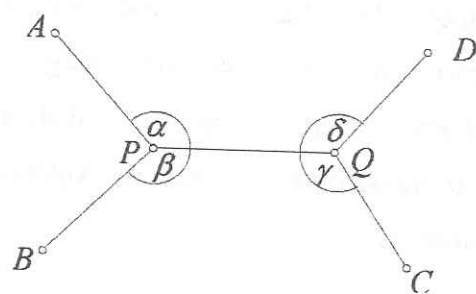
Igazán élenjáró munkáról van szó, mely a már meglévő matematikai apparátus felhasználásával rendszeres leírását adja olyan összetett térbeli konfigurációknak, melyek a transzformációs egyenletek technikája nélkül nehezen voltak áttekinthetőek korábban. WALEK módszerének alkalmazásával később számos eredmény született még, melyek különösen az utóbbi évtizedekben nyertek gyakorlati alkalmazást a *térbeli modellezés területén*, a transzformációs technika különösen jól kezelhető számítógépes modellekben.

2. Dolgozatának többsége a geometria alkalmazásai témakörhöz tartozik.



2.1. Az 1.2. és 1.3. munkáiban a Pothenot vagy másképpen Snellius feladatnak két megoldását adja. A feladat a következő: Az ábra jelöléseit használva a síkban adott ABC háromszög, továbbá a v és a μ szögek. Meghatározandó az a P pont a síkban, amelyre $CPB < =$

v és $BPA \leq \mu$. Az egyik megoldásban a φ szög meghatározásával kiszámolja a PA , PB , PC távolságokat. (1. ábra.) A másik megoldásban meghatározza a P pont koordinátáit. Megjegyezzük, hogy a P pont szerkesztése nincs a dolgozatban. Lehet, hogy ezzel a számolás is egyszerűbb lenne. Valószínűleg 1932-ben a vektorokkal való számítások nem nagyon voltak ismertek, mert mindkét dolgozatában a szerző ismerteti a megoldáshoz szükséges vektor- műveleteket. Az 1.4. dolgozatában az előző eredmények találhatók német nyelven a vektorműveletek ismertetése nélkül.



2.2. Az 1.6. dolgozatában az úgynevezett Marek feladatra ad kétféle megoldást. A feladat a következő: Adottak az A , B , C , D pontok, továbbá az α , β , γ , δ szögek. Meghatározandó az ábrának megfelelő elrendezésű P és Q pont. Mindkét esetben az A , B , C , D pontok és az α , β , γ , δ szögek ismeretében kiszámolja a P és Q pontok koordinátáit. Megjegyezzük, hogy a szerző itt sem foglalkozik a P és Q pontok megszerkesztésével, ami önmagában is egy szép elemi geometriai feladat.

2.3. Az 1.5., 1.7., 1.8., és 1.9. dolgozatokban egy, a bányászatban alkalmazott feladattal, az úgynevezett Markschnider (bányamérés) feladattal foglalkozik. A probléma TÁRCZY-HORNOCH ANTAL professzor-

tól származik. Tekintsünk a térben 3 páronként kitérő egyenest. Könnyen megmutatható, hogy bármelyiken felvéve egy tetszőleges pontot, létezik a ponton átmenő olyan egyenes, amely a másik kettőt metszi, vagy egyiket metszi, a másikkal pedig párhuzamos. Az ilyen egyeneseket nevezzük a három kitérő egyenes tranzverzálisainak.

Alapkérdés az, hogy a három kitérő egyenes ismeretében a tranzverzális szakaszok közül melyik a legrövidebb és azt hogyan kell meghatározni. 1.5-ben a feladat vektorok segítségével történő megoldását alapozza meg, majd kiszámítja két kitérő egyenes normáltranzverzálisának hosszát. Megjegyezzük, hogy van a dolgozatban szereplő megoldásnál egyszerűbb megoldás is. Az 1.7. és 1.8.- dolgozatokban a fenti feladatra két megoldást is ad. 1.7-ben vektorokkal számol, 1.8-ban pedig azt használja fel, hogy a három kitérő egyenes, a Wilski által már megtárgyalt eset kivételével, egy egyköpenyű hiperboloid 3 alkotójának tekinthető. (A Wilski által megvizsgált eset az, amikor létezik sík, amely mindhárom kitérő egyenessel párhuzamos. Ebben az esetben a három egyenes egy hiperbolikus paraboloid (nyeregfelület) három alkotója.) Mindkét megoldásban kiszámolja a távolságfüggvényt és ennek szélsőértékét keresi meg. 1.9-ben azzal az esettel foglalkozik, amikor a kitérő egyenesek helyett csak szakaszok adóttak. Itt is a legrövidebb tranzverzálisat keresi, amely az adott szakaszokat metszi. Ez az előző esettől abban különbözik, hogy a kiszámolt távolságfüggvény értelmezési tartománya véges, zárt tartomány.

2.4. Az 1951-ben írt „Lobacsevszkij és a nem euklideszi geometria” című dolgozatában (1. 10) található LOBACSEVSZKIJ élete, továbbá nem euklideszi geometria megalapozásával kapcsolatos eredményeinek rövid

összefoglalása. A dolgozat valószínűleg egy ünnepségre készült, a leírásból látható, hogy sietnie is kellett. (WALEK professzor akkor már 73 éves volt.) A dolgozatban van néhány történeti és tárgyi tévedés, ami valószínűleg annak a következménye, hogy a Lobacsevszkijjel kapcsolatos kutatások még kevésbé voltak ismertek.

WALEK KÁROLY

életével és munkásságával foglalkozó írások

Faller Jenő, Dr. Walek Károly okl. bányamérnök, egyetemi ny. r. tanár 1878-1952, Bányászati Lapok VII/12 (1952)

Tárczy-Hornoch Antal, Markscheiderische Studien, Akadémia Kiadó Budapest, 1963. 65. old.: Hivatkozás Walek Károly 1.7., 1.8., és 1.9. dolgozataira
423. old.: Hivatkozás Walek Károly 1.5. dolgozatára

A Selmeci Bányászati és Erdészeti Akadémia oktatóinak rövid életrajza és szakirodalmi munkássága 1735-1918., Szerkesztette Zsámboki László
Miskolc 1983, Nehézipari Műszaki Egyetem, 352-353

WALEK KÁROLY szakirodalmi munkássága

Tudományos közlemények

- Binäre kubische Transformation und Complexe, Inaugural - Dissertation einer Hohen philosophischen Fakultät (II. Sektion) der K. Ludwig - Maximilians - Universität München an 26. Juli 1907 zur Erlangung der Doktorwürde, Selmezbánya (1908), 39. old.
- A Pothanot -féle földadat megoldása vektorokkal, Bány. és Koh. Lapok LXV. (20)(1932), 406-412.
- A Pothanot-féle földadat megoldása vektorokkal. Bány. és Koh. Lapok LCV. (21) (1932), 439-447.
- Anwendung der Vektorrechnung auf die Snellinsische Dreiecksaufgabe, Österr. Zeitschrift für Vermessungskunde XXXI (1933), 1-10.
- Vektoranalytische Behandlung der Markscheider- Aufgaben, A soproni m. kir. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola Bány. és Koh. Oszt. Közl. V (1933), 193-212.
- Einige besondere Punktbestimmungsaufgaben in vektorieller Behandlung, Öster Zeitschrift für Vermessungskunde, XXXIII. (1935), 68-75.
- Kürzeste Verbindung dreier windschiefer Raumgeraden, A m. kir József Nádor Műszaki és Gazd. tud. Egyetem bány. és kohómérnöki oszt. Közl. VII. (1935), 332-356.
- Zur Aufgabe über die Bestimmung der kürzesten geradlinigen Verbindung dreier windschiefer Raumgeraden, A m. kir József Nádor Műszaki és Gazd. tud. Egyetem bány. és kohómérnöki oszt. Közl. IX (1937), 144-172.
- Kürzeste Verbindung dreier Grubenstrecken innerhalb eines begrenzten Grubenraumes, A m. kir József Nádor Műszaki és

Gazd. tud. Egyetem bány. és kohómérnöki oszt. Közl. X.1. (1938), 1-11.

Lobacsevszkij és a nem- euklideszi geometria, Bány. Lapok, VI. (LXXXIV), (1951), 120-129.

Tankönyvek, jegyzetek

- Mennyiséktan I. Selmezbánya, (1911), 210 p. (könyvnyomatos)
- Mennyiséktan II. Selmezbánya, (1911), 167 p. (könyvnyomatos)
- Matematika I. Sopron, (1943), 248 p. (könyvnyomatos)
- Matematika II. Sopron, (1943), 244 p. (könyvnyomatos)
- Matematika III. Egyetemi jegyzet Sopron, (1952), 82 p
- Matematika IV. Egyetemi jegyzet Sopron, (1952), 95 p
- Bevezetés a fizikai kémiai folyamatok matematikájába,
- Mérnöki Továbbképző Intézet jegyzete, Budapest-Miskolc, (1952), 79 p
- Matematika III. (2.5., 2.6. és 2.7. együtt) Egyetemi jegyzet Sopron, (1952)

Walek Károly előadásai alapján készült későbbi jegyzetek

- Matematika II. (Walek Károly előadásai alapján), Erdőmérnöki Főiskola Sopron, (1954), (1955).
- Kiss Ignác, Alkalmazott matematika I. rész (Elemi matematika), Erdőmérnöki Főiskola Sopron, (1954).

Roxer Egon, Matematika II., Erdőmérnöki Főiskola Sopron, (1955).

Egyéb publikációk

Dr. Walek Károlynak, a Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kar dékánjának székfoglaló beszéde, József Nádor Műszaki és Gazd. Tud. Egyetem évkönyve, 1934-35, 49-57.

Dr. Mihalovits János emékezete, Bány. és Koh. Lapok, LXXII. (3) (1939), 45-48.

Egyesületek és alapítvány. 2. Mensa Academica Egyesület, A Selmecbányai M. Kir. Bányászati és Erdészeti Főiskola Programja, Selmeczbánya (1917), 182-183.

DR. WALEK KÁROLYNAK, A BÁNYA-, KOHÓ- ÉS ERDŐMÉRNÖKI KAR DÉKÁNJÁNAK SZÉKFOGLALÓ BESZÉDE

(1935. október 20.)

„Magnifice Rector!
Mélyen tisztelt Közönség!

Amikor e székől – mint műegyetemünk bánya-, kohó- és erdőmérnöki karának idei dékánja – első ízben van szerencsém szólani, az egyetemi úzushoz hiven legyen szabad szaktárgyamat, a mennyiségtant illetőleg egy-két gondolatot röviden érintenem, amely gondolatok a laikus közönségben a matematika említésére ébredni szoktak és amelyekre ennek az általánosan félreismert tudománynak a képviselői válaszolni nemcsak jogosultak, de kötelesek is.

Mert annak dacára, hogy a matematika egyike a legrégebb tudományoknak, amely 6000 éves tisztes multa tekinthet vissza, s amelynek művelői közül Pythagoras, Arcimedes, Leibnitz, Newton, Bolyai s annyi másnak a neve közszájon forog – mégis az e lángelmék hírének és dicsőségének alapját képező ismeretvilág a társadalom alsó rétegeiben, de igen gyakran a szellemileg előkelő osztályokban is idegenkedő érzéssel találkozik - és amelyet általában népszerűtlenség vesz körül.

Különösen szembeszökő ez a mostoha elbánás, ha azt az emberi tudás egyéb ágazatainak közmegebecsülésével hasonlítjuk össze s azt látjuk, hogy pl. a természettudományok, a történelem, a nemzetgazdaságtan, a technika tárgyait mily élénk érdeklődés, haladásukat milyen közlekedés kíséri, megállapításaikban az elméleti és gyakorlati ember

egyaránt mekkora élvezettel gyönyörködik és irodalmi termékeik milyen nagy kelendőségnek örvendenek.

Vajjon mi az oka a mathezis elszigeteltségének? Miért nincsen nagyobb számú lelkes barátja a szakemberek szűk határán túl? S vannak-e méltánylandó körülmények, amelyek a vele tamusított közönynek, sőt mondhatni ellenséges indulatnak magyarázatául szolgálhatnak?

Mindenekelőtt állapítsuk meg: hogy habár a matematika – a legelső fokán – a mindennapi gazdasági élet lebonyolításának nélkülözhetetlen szellemi eszköze, s noha pl. a trigonometria, a logaritmus, az egyenletek szabályainak ismerete nélkül a technikai kérdések megfejtése el sem képzelhető, - mégis be kell vallani, hogy a matematika felsőbb mennyiség-tani része ilyen gyakorlati problémák szempontjából aránylag kis terjedelemben használható s túlnyomólag elvont spekulációkból áll. Már pedig az átlagember gondolatvilágának középpontjában a különböző emberi érdekek állanak s mindazt, ami ezen az érdekhálózaton kívül esik, figyelemre nem méltatja. Ennek a megállapításnak ellentmondani látszik, pl. a teológia, a filozófia, az asztronómia iránt mutatkozó érdeklődés, amely tudományok szintén az absztrakt világból merítik tárgyaikat, az emberi érdeket, az önösséget azonban a háttérben bizonyos finomabb árnyalatokkal itt is megtaláljuk. Mert létezik-e fontosabb kérdés az Istenhez való viszonyunk megismerésénél, amely nélkül a lélek örökös nyugtalanságban tévelyeg? Ez bizonytalanságba csak a hittudomány vetít fényt és vigasztalást. Nem közömbösek a bölcsélet tanításai sem, mert általuk nyerünk bepillantást önmagunk és embertársaink belső világába, s ez ismereteink alapján épül fel társadalmi kapcsolataink célszerű berendezése. Ami pedig az asztronómiát illeti, nagyon valószínű, hogy ebben az irányban is az a

remény táplálja a nagyközönség érdeklődését, hogy talán más égitesteken is vannak eszes lények, akikkel felvehetnők az érintkezést, s velük véges céljaink elérésére egyesülhetnénk.

Az igazság objektív megállapítására irányuló törekvés szempontjából a matematika és az említett tudományszakok között különbség nincsen: de míg az utóbbiak kutatásának eredményei közelebb állanak az emberhez és földi céljaihoz, addig a matematika a maga öncélúságában olyan törvényszerűségeket vezet le, amelyek az emberiség részleges, szinte kicsinyes vonatkozásai mellett hidegen elhaladva a Teremtő egész alkotásának – a Mindenségnek – az atomoktól a végtelenségig megnyilatkozó kvantitatív arányairól és struktúrájáról adnak felvilágosítást.

Innen ered az a közfelfogás, hogy a mennyiség-tan „száraz” tudomány, amely légiűres térben mozog, s amely levezetéseinek és emlékezetbe vésendő képleteinek nagy tömegével túlságosan fáraszt és állandóan terheli az ésszt, pedig hosszú számítások után kihozott eredményei a praktikus életben rendszerint mégis csak bizonyos pótlások, gyakorlati együtthatók igénybevétele után használhatók fel.

Vegyük most tárgyilagos alapon szemügyre ezeket a kifogásokat és általában a felvetett kérdéseket.

Az elemi számtannak már a hétköznapi gazdasági forgalomban nélkülözhetetlen szerepéről felesleges szólanom; tanítását a népiskolák látják el, amelynek mechanizáló módszerét senkinek sem juthat eszébe elítélni, hiszen az „abc” elsajátítása ugyancsak ilyen szükségképeni módszerrel nyugszik, már pedig az „egyszeregy” nélkül számolni épp olyan kevésbé lehet, mint ahogy az írás és olvasás is a betűknek lélektelenül elsajátított ismeretét tételezi fel.

A magasabb műveltség megszerzésének szempontjából összehasonlíthatatlanul fontosabb a középiskolák matematikai tananyaga, amely lényegileg az algebrát, trigonometriát és az analitikai geometriát tárgyalja és három célt szolgál: elsősorban logikus gondolkodásra, helyes ítéltre és szabatos kifejezőmódra szoktat, tehát pedagógiai segédeszköz az általános műveltség alapjainak elsajátítására; másodsorban a reális tudományok, a fizika, mechanika, kémia tanításához a mennyiségtani bizonyítások és eljárások módjait és meghatározásait nyújtja; vagyis mint segédtudomány vétetik igénybe; végül harmadszor, azokra a tanulókra való tekintettel, akik technikai pályára készülnek, a műszaki szakoktatás mennyiségtani alapjait rakja le. Az első szempontot tekintve köztudomású, hogy a szigorú logikus gondolkodás elsajátítását egyetlen egy hasoncélú középiskolai stúdium sem képes oly sikeresen biztosítani, mint a matematika; mert míg az utóbbiak sorozatosan fellépő kivételekkel dolgoznak, és így az állandó szabályok érvényességét közbevetett zavaró momentumokkal gyengítik, addig a matematika sem jobbra, sem balra ki nem térve, nyílegyenesen halad kitűzött célja felé; mellékutakat nem ismer, s ennek folytán az értelmi erőket szétforgácsolás nélkül, ideális egyszerűséggel és vaskövetkeztetéssel állítja a tárgybeli irány szolgálatába. Egyébként más oldalról is tekintve, a kiindulási alapelveket precízen határozza meg és a dedukció kizárólagos alkalmazásával biztos kézzel vezet a kérdéses törvény megszerkesztéséhez, hogy végül ennek tartalmát minden kétséget kizáró módon, rövid és mégis az egész lényegét visszaadó fogalmazásban szövegezze meg.

Talán még jelentősebb a mennyiségtan középiskolai tanításának második feladata, amelyet a pedagógiai célzat keretein túl, a reális tantárgyak segédtudománya szempontjából tölt be. Arról van szó, hogy az exakt természettudományi szakok matematika nélkül sem meg nem születhettek, sem nem fejlődhetek volna, sem azokat megérteni és megértetni nem lehetne, mert főforrásuk és éltető elemük a számvetés és ennek módszerei. Vajjon miképpen fejezné ki pl. a fizika a maga tételeit, ha nem meríthetne a mennyiségtan hajszálnyi pontosságokat reprodukáló szótárából? Nem is említve, hogy maguk a fogalmak is, amelyeket használ, matematikai lényeggel vannak telítve.

E ponton legyen szabad a matematika általános jelentőségének és termékenyítő hatásának kiemelése céljából egy-két történettudományi adatra kitérnem, amelyek a középiskolai anyaggal kizárólagos összefüggésben nem állanak ugyan, de jelen gondolatmenetünk irányába esnek és a kérdést a legszélesebb megvilágításban mutatják be.

A természetben az olyan jelenségek törvényszerűségeit, amelyek valamely más, velük semmiféle fizikai rokonságban nem álló, de ismert jelenséggel azonos magatartást tanúsítanak, önmagában megállapítani képtelen, mert induktív módszere csak az elszigetelt, egy-egy jelenségre vonatkozó észleletek alapján vonja le a következtetést. Most közbelép a matematika és az egyenlő magatartások mennyiségtanilag kimutatott egybevágóságát, tehát azonos törvényszerűségét, analógia útján mindezekre a jelenségekre általánosan kiterjeszteni. Így pl. a Newton-féle vonzási törvényt a Laplace-féle egyenlet fejezi ki és mivel ez az egyenlet a hidrodinamikában, a hővezetésnél, a mágneses tüneményeknél és sok más, fizikai tekintetben egészen eltérő természetű jelenségekre is matematikai beigazolást nyert, ebből a matematikai analógiából fizikai

analógiára, vagyis azonos fizikai törvényszerűségekre is következtethetünk. Ennek az eljárásnak tudományos értéke kétségtelen és a ma még rejtett dolgok mibenlétének és szabályszerűségének felderítésére tág teret nyit a természet kutatóinak.

Azonban a mennyiségtan nemcsak ilyen képzettársítás útján siet a természetten támogatására, hanem a saját területén maradván korrigáló és kiegészítő munkát is végez ott, ahol a tapasztalati megfigyelések nyomán elindult következtetések csak látszólagos igazságokra vezettek. Így pl. az elektrodinamika szabályai már Maxwell előtt is ismeretesek voltak és nem volt e körben természeti jelenség, amely azok általános érvényét megingatta volna: s íme Maxwell tisztán mennyiségtani spekuláció útján kimutatja, hogy az erre vonatkozó egyenletek szimmetrikusabb alakot vesznek fel, ha egy tagot hozzáadunk, amely ugyan oly csekély értéket képvisel, hogy mellőzését az eddig megfigyelt jelenségeknél észre sem vették, de amelynek létezése Maxwell matematikai megállapítása után kísérletileg is beigazolódott. Szóval a matematikai gondokozás az évtizedes gyakorlat által szentesített fizikai elveknek olyan részleges módosítására vezetett, amelyhez a tapasztalat csak jóval később teremtetette meg az empirikus alapot.

Joggal mondhatta tehát Galilei, hogy a „valódi filozófiát a természet hirdeti, de a természetet megérteni csak az tudja, aki ismeri a nyelvet, amelyen hozzánk szól: és ez a matematika nyelve” Kant pedig, bár nem volt matematikus, akkép nyilatkozott, hogy a természettudományokban csak annyi a tudomány, amennyi bennük matematika.

De visszatérve eredeti gondolatmenetünk megszakított fonalához, a középiskola, azonkívül az általános műveltség elemeit nyújtja - mint mondtuk - a technikai főiskolai tanulmányokra is előkészít. Hogy az

említett tananyag a műszaki gondokozásnak első alapvetője, nem is kell részletezni. Legyen szabad inkább ennek az oktatásnak eredményeiről egy-két szót megkockáztatnom. Ebben az irányban hosszú tanári működésem alatt - sajnos igen gyakran - szomorú tapasztalatokra tettem szert. Néhány dicséretes kivételtől eltekintve, arról kellett meggyőződnöm, hogy a tanintézetünkbe került ifjúság zöme nem bír azzal az algebrai, geometriai ismeretalappal, amelyet a technikai főiskolán mint már előzőleg elsajátítottat tételeznek fel, sőt az itteni sikertelen vizsgák túlnyomó része nem is az egyetemi anyagban, hanem az alsóbb matematika elemeiben való járatlanságra vezethető vissza. Ez a tarthatatlan állapot nem a középiskolára, hanem az ifjúságnak a mennyiségtan iránt előbb említett idegenkedésére és némi tekintetben az illető középiskolai tanár előadásaira vezethető vissza, aki nem fordít elég szerető gondot a matematika megkedveltetésére. De ilyen személyhez kötött szempontoktól eltekintve, a bajok oka részben talán a középiskolai anyag minőségében és terjedelmében is rejlik. Így sokan kifogásolják, hogy a középiskola - bár korlátoltan - de a felsőbb mennyiségtanra is kiterjeszkedik és azt tartják, hogyha az erre szánt idő a középfokú matematika elemeinek behatóbb tárgyalására és gyakoribb átismétlésére fordíthatnák, az eredmény kedvezőben alakulna ki.

Ezeknek a részletkérdéseknek a tárgyalása azonban messze vinne és az elme-futtatás szűk kereteibe be nem illeszthető.

Áttérek most a felsőbb mennyiségtan méltatására, amelynek kötelező művelése és tanítása egyrészt a tudományegyetemek, másrészt a technikai főiskolák hatáskörébe tartozik. Mindkétfajta egyetemnek célja azonos, nevezetesen matematikai igazságok kutatása és abszolút érvényű törvényekbe való foglalása. Csakhogy az előbbieket elvileg kizárólag a

tudomány öncélú fejlesztésére irányuló szándék vezeti, az utóbbiak tevékenységénél pedig a levezetett matematikai tételeknek a gyakorlati életre való szándék vezeti, az utóbbiak tevékenységénél pedig a levezetett matematikai tételeknek a gyakorlati életre való alkalmazhatósága is különös figyelemben részesül.

A mérnök szempontjából kiindulva, mindenekelőtt rámutatunk arra, hogy a műszaki tevékenység nem egyéb, mint a természet erőinek és anyagainak matematikai alapon való gyakorlati kihasználása. Kérdés, vajjon e törekvésében az elemi középfokú számvetésen túl mi hasznát veszi a technikus a felsőbb matematikának? Feleletül álljanak itt mindjárt a felsőbb mennyiségtan által leegyszerűsített matematikai képletek, amelyek műszaki számításoknál lényeges könnyítést és nagyobb áttekinthetőséget biztosítanak és amelyeknek ismerete nélkül a praxisban közkezen forgó segédkönyveket, pl. a mérnök zsebkönyvét, az ú.n. Hütté-t megérteni nem lehet. De van sok olyan természetű feladat is, amely kizárólag csak felsőbb mennyiségtani úton oldható meg. Ha továbbá a mérnök magasabb, sőt jellegzetes hivatását nézzük, amikor tevékenységében nemcsak egyszerűen a fennálló eljárásoknak kritika nélkül való mechanikus alkalmazására szorítkozik, hanem javításokra és újításokra is kell törekednie, ismét a fizika jut eszünkbe, mint a műszaki alkalmazásnak kiapadhatatlan forrása, amelynek alapos ismerete nélkül a technikus mos említett erkölcsi kötelességének eleget tenni képtelen: már pedig miként az imént kifejtettük, a természettan sikeres művelése a matézist nem nélkülözheti.

De nem végez kárbavesztett munkát az a mérnök sem, aki tudományunkkal, a matematikával a gyakorlati felhasználás hátsó gondolata nélkül, tisztán magáért a tudományért foglalkozik: mert

eltekintve attól, hogy sohasem lehet tudni, hogy mikor lép valamely elvont mennyiségtani tétel a műszaki alkalmazás terére, az öncélú spekuláció élesíti és fokozza a matematikai gondolkodás készségének erőit, tehát azokat a lelki képességeket, amelyek a technikus sajátos ismeretvilágának alapjait és szellemi tartalmát megteremtik és táplálják. Ez a légkör – hogy úgy mondjam - a mérnök ózondús hegyi levegője és minél többször és minél tovább tartózkodik ebben a légkörben, annál egészségesebben fejlődik a technikus lelkilete.

Befejezésképpen még arra gyakran hallható felületes megjegyzésre óhajtok reflektálni, hogy ugyan mire való az a körülményes és hosszadalmas számítás, amit a technikus végez, ha végeredményben pl. egy gépnek tényleges előállítása céljából, a mennyiségtanilag megállapított számadatok, nemcsak a bizottság, de a tetszetős külső alak szempontjából is a kivitel tekintetében rendszerint empirikus természetű változtatásokat igényelnek? Nem egyszerűbb és célravezetőbb-e a tapasztalat által eddig követett méreteket és formákat alkalmazni, amelyeket évtizedes, sőt talán évszázados gyakorlat helytállónak minősít?

Szomorú eseteket tudnék felhozni ennek a primitív felfogás tarthatatlanságának bizonyítására és megcáfolására: de hiszen a lapok nap-nap mellett közölnek borzalmas híreket emberi élet és anyagi javak pusztulásáról, amit az ilyen sekélyes műszaki gondolkodás okozott. De nézzünk csak körül a többi tudományágak területein? Milyenek ott a viszonyok ebben a tekintetben: Itt van például az erkölcsstan, amely az egyes ember és a társadalom erkölcsi törvényeit állapítja meg. Ideális, pontos és szigorú szabályok! De vajjon hol van az az egyén, vagy társadalmi alakulat, amelynek életében ezek a közismert elvek a maguk

teljességében, absztrakt tisztaságukban érvényesülnének? A külső viszonyok kényszere alatt tökéletlenül valósul meg az eszme és megalkudott formákat mutatnak a tények. S vajjon szabad-e azért pogányoknak nevezni ezeket az emberi természetüknél fogva gyarló lényeket, akik a keresztény tanokat mint zsinórmértéket iparkodnak követni?

Ebben a szellemben kell megítélni a matematikát is: abszolút törvényeket állít fel, amelyek azonban, mihelyt gyakorlati alkalmazást nyernek, a természet által adott körülmények között bizonyos fokig módosult alakban szolgálják gazdasági törekvéseinket, mégis anélkül, hogy ezáltal önmagunknak tárgyilagos léte és általános elismerése csorbát szenvedne. Miként a valláserkölcstan iránytűje belső világunknak, amely nélkül a lélek céltalanul bolyong az élet útjain, hasonló feladatot tölt be a technika körében a matematikai tudomány, amelynek hiányában minden tervezés csak bizonytalan, sőt veszélyes kockázat a műszaki alkotás terén. Amit e rövidre szabott eszme-futtatásomban kifejtettem, nem a saját tanári tevékenységem fontosságának kiemelése céljából mondtam el, hanem kizárólag az a szándék vezetett, hogy szavaimból az egyetemi ifjúság okulást és nemes ambíciót merítsen. Mert ha Karunk iskolapadjairól olyan nemzedék kerül ki a ma különösen nagy igényeket támasztó gyakorlati életbe, amely megértette, átérzi és minden erejével megoldani iparkodik pályájának nemcsak hétköznapi feladatait, de matematikai spekulációt feltételező magasabb problémáit is: akkor jogosan fogja követelni egyrészt, hogy a maga részére itthon tisztességes kenyeret kapjon, másrészt, hogy megnyomorított hazája odakint a diktáló hatalmak tanácskozó asztalánál olyan méltánylásban részesüljön, amely

nemzetünket kultúrájánál fogva a multban megillette és megilleti jelen szerencsétlen helyzetében is.

Mérjétek és építsétek ilyen szellemben, matematikai pontossággal, szilárdan és művésziiesen az utat, amely a magatok boldogulásához és egyben az integer Nagy-Magyarország helyreállításához kell, hogy elvezessen a fölényes műveltség hódító erejével. Az Isten segítsen benneteket ebben a fáradtságos, gyümölcsöt hozó munkátokban!”



MAGYAR KIRÁLYI
BÁNYAIGAZGATÓSÁG
NAGY-BÁNYÁN.

2265. szám.

Tekintetes

Walek Károly nyelvi bányász akadémiai hallgató úrnak

Nagy-Bányán

A nagyműveltségű és kegyes Pénzügyminisztérium
feljött a szeptember 12-én 76381 szám alatt kelt
magas rendeletével kérésre az alábbiak szerint
államviszga letételtől ideiglenes minőségű bányagya
korrektúra egyen 1000 korona évi segélyt nyújt fel
vann a szolgálatától nyelvi és bányagazgatói
sag korrekture kérésére mellékeltem.

Ezért a magas intézkedését a mellettkelt
„Index” újságában mellélt egy felhívással inter-
um, hogy a hivatali eskü letételtől nyelvi és bányagya
korrektúra elnökeinek mellettkelt felhívásuk
Nagy-Bányán, 1906. évi szeptember 12-én
A bányagazgató helyett.

J. K. K. K.
bányagazgató

Walek Károly kinevezése bányaigazgatóként

Name des Kandidaten		Angabe der Honorarpflicht			
Carl Walek		jung			
Bezeichnung der belegten Vorlesungen an der k. b. Universität München	Zahl der abgehörten Stunden	Namen der Dozenten	Einbezahlter Honorar-Betrag (incl. Dienergeld)		Bescheinigung der Dozenten (nicht vorgeschrieben)
Winter Semester 1905/06			M.	§	
Analyt. Mechanik I & II	4	Dr. Lindemann	16		
Mathemat. Seminar	2	Dr. Lindemann			
Hoch. Platten	4	Dr. Boss	16		
Ellipt. Funktionen	4	Dr. Pringsheim	16		
			48		

Name des Kandidaten		Angabe der Honorarpflicht			
Carl Walek		jung			
Bezeichnung der belegten Vorlesungen an der k. b. Universität München	Zahl der abgehörten Stunden	Namen der Dozenten	Einbezahlter Honorar-Betrag (incl. Dienergeld)		Bescheinigung der Dozenten (nicht vorgeschrieben)
Winter Semester 1904			M.	§	
Analyt. Geometrie d. Ebene	4	Dr. Lindemann	16	-	
Theorie d. gewöhnl. u. part. Diff. Gleichg.	4	Dr. Lindemann	16	-	
Experimentalphysik I & II	5	Dr. Röntgen	25	50	
Funktionentheorie	4	Dr. Pringsheim	16	-	Alfred Pringsheim
Kugel- u. Liniengeometrie	2	Dr. Ritten u. Wöhr	8	-	
Astronomie	4	Dr. Ritten u. Seeliger	16	-	
			99	50	

Walek Károly müncheni leckeönyvének két oldala

TANÉV 1898

NYÁRI FÉLÉV.

Választott szakiskola *Ángyászti*



~~CONFIDENTIAL~~

98-5142-1

1950

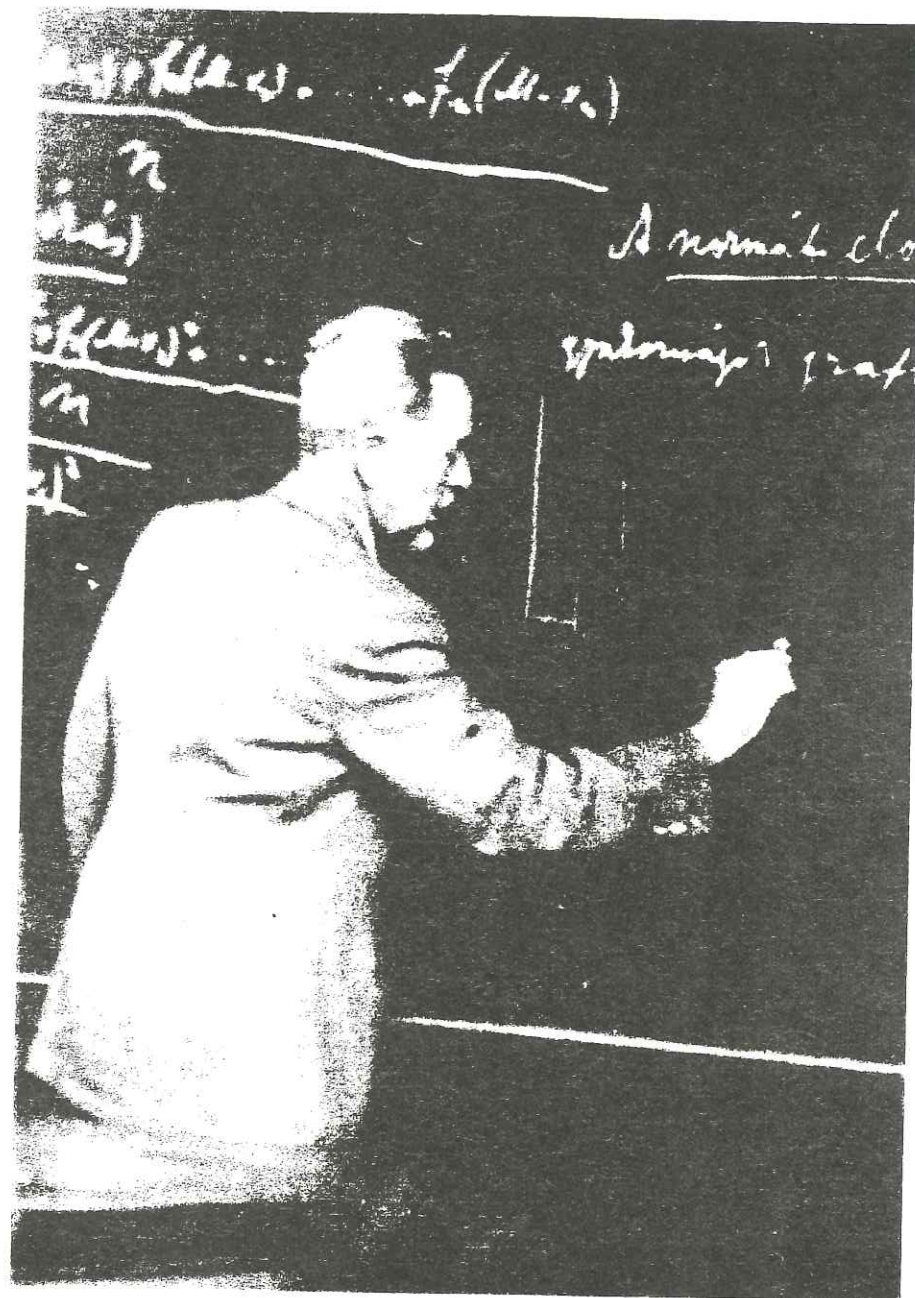
SELMECZBAN
Jegyzet

Tantárgy	A tan- tárgy felévi vagy éves órái	El- adási órák száma héten- ként	Az előadó tanár aláírása a felév kezdetén	Szorgalmi osztályzat	Vizsga- eredmény	Az előadó tanár aláírása a felév végén	98. évi SZELMEZBANYÁN jegyzet
Elemzési' tantárgy	1/2	2	Stefod	Jó	Jó	Stefod	
és gyakorlat	1/2	2	Stefod	Jó	Jó	Stefod	
Keménység-tan t. r.	1/2	3	Stefod	Jó	Jó	Stefod	
és gyakorlat	1/2	2	Stefod	Jó	Jó	Stefod	
Végzet	1	4	Stefod	Jó	Jó	Stefod	
Kémiai' tantárgy	1	4	Stefod	Jó	Jó	Stefod	
Gyakorlati rajz	1	6	Stefod	Jó	Jó	Stefod	
Gyakorlati rajz	1	6	Stefod	Jó	Jó	Stefod	
Gyakorlati t. r.	1/2	4	Stefod	Jó	Jó	Stefod	
és gyakorlat	1/2	8	Stefod	Jó	Jó	Stefod	
Gyakorlati rajz	1	2	Stefod	Jó	Jó	Stefod	
Törvényrajz	1/2	4	Stefod	Jó	Jó	Stefod	
Változó	1/2	1	Stefod	Jó	Jó	Stefod	
Kémiai' tantárgy	1/2	3	Stefod	Jó	Jó	Stefod	
és kémiai' tantárgy	1/2	1	Stefod	Jó	Jó	Stefod	

Értékelési magyarázat: az akadémiai rendszabályokhoz.

Az index befűzőjének aláírása: *Walek Károly*

A szabályozó: *Stefod*



Walek Károly leckekönyvének (index) egy oldala