FÖLDTANI TUDOMÁNYTÖRTÉNETI ÉVKÖNYV 1982.

A Magyarhoni Földtani Társulat
Tudománytörténeti Szakosztályának
időszakos kiadványa

Szerkeszti:

Dr. CSIKY GÁBOR
a Szakosztály Vezetőségének
közreműködésével

10. szám
Kézirat

Budapest, 1985.

FÖLDTANI TUDOMÁNYTÖRTÉNETI ÉVKÖNYV

/Annals of the History of Hungarian Geology/

1982.

A Magyarhoni Földtani Társulat
Tudománytörténeti Szakosztályának
időszakos kiadványa

/Issued occasionally by the Section on the
History of Geology of the Hungarian Geological Society/

Szerkeszti
/Edited by/

Dr. Csíky Gábor

a Szakosztály Vezetőségének közreműködésével

10. szám
/Kézirat/

Magyarhoni Földtani Társulat
/Geological Society of Hungary/
Budapest, 1985.

TARTALOMJEGYZÉK

oldal

Dr. Csíky Gábor: Beszámoló és megemlékezések az 1981. évről 9

Dr. Csíky Gábor: Beszámoló és megemlékezések az 1982. évről 21

Dr. Bogsch László: Szemelvények az őslénytan magyarországi történetéből a felszabadulásig 39

Dr. Bidló Gábor: A Magyarhoni Földtani Társula födrengési bizottságának megalakulása és negyedévszázados működése 63

Dr. Csíky Gábor: Eötvös Loránd torziós ingájának jelentősége a földtani kutatásban 75

Dr. Bogsch László: Schréter Zoltán századik születésnapjára 91

Dr. Reich Lajos: Suess Eduárdról, születésének 150.évfordulóján 101

Dr. Fejér Leontin: A földtan és a kétszáz éves mecseki kőszénbányászat 121

Dr. Bogsch László: Fél évszázaddal ezelőtt hunyt el Rakusz Gyula 149

Vargáné Majzik Aranka: Emlékezés Maros Imrére születésének 100. évfordulóján.....157

Dr. Knauer József - Dr. Szabó Elemér: Ifj. Noszky Jenő, Szörényi Erzsébet, Kovács Lajos és Wein György szerepe és jelentősége az Északi-Bakony földtani megismerésében.....169

Dr. Szabó Zoltán: Földtani ismereteink fejlődése az eplényi mangánérckutatás tükrében 181

Dr. Zentay Tibor: A magyarországi agrogeológia múltja és jelene 203

Dr. Csíky Gábor: Köleséri Sámuel a magyar bányászat úttörője.....231

Dr. Kordos László: Nopcsa Ferenc emlékezete 245

Vargáné Majzik Aranka: Földtani Munkálatok Magyarországon a reformkortól a Földtani Intézet megalapitásáig (1825-1869) 251

Dr. Kaszap András: Semsey Andor, a magyar földtan mecénása 265

Dr. Csíky Gábor: Visszapillantás a Tudománytörténeti Szakosztály 10 éves működésére.....281

Dr. Csíky Gábor: Krónika az 1981. évről 294

Contents

		Page
Csíky, Gábor:	Report and commemorations, 1981.....	9
Csíky, Gábor:	Report and commemorations, 1982.....	21
Bogsch, László:	The History of Paleontology in Hungary....	39
Bidló, Gábor:	The Organization and 25 years' work of the Earthquake /Seismological/ Committee of the Hungarian Geological Society.....	63
Csíky, Gábor:	Role and Importance of Loránd Eötvös' Torsion Balance in Mineral Resources Exploration.....	75
Bogsch, László:	On the 100th Anniversary of Zoltán Schréters's Birth	91
Reich, Lajos:	On the Occasion of Eduard Suess' 150th Birthday.....	101
Fejér, Leontin:	Geology in the 200 Years Old Coal Mining in the Mecsek Mts.....	121
Bogsch, László:	In memoriam Gyula Rakusz	149
Vargáné A. Majzik:	Commemoration on Imre Maros on the ocassion of the 100th anniversary of his birth.....	157
Knauer, J.-Szabó, E.:	The role of J. Noszky Jr., E.Szörényi, L. Kovács and Gy.Wein in the geological exploration of the North Bakony Mountains.	169
Szabó, Zoltán:	Development of the Geological Knowledge on the Example of Manganese Ore Exploration at Eplény	181
Zentay, Tibor:	Past and Present of Agrogeology in Hungary.	203
Csíky, Gábor:	Samuel Köleséri's Role in the History of Mining in Hungary	231
Kordos, László:	In memoriam Nopcsa Ferenc	245
Vargáné A. Majzik:	Geological research in Hungary from the Reform Age till the foundation of the Hungarian Geological Institute (1825-1869)....	251
Kaszap, András:	Andor Semsey, the Maecenas of Hungarian Geology.....	265
Csíky,Gábor:	Ten Years' Work of the Section for the History of Geological Sciences of the Hungarian Geological Society (1970-1980).....	281
Csíky, Gábor:	Chronicle of the year 1981.....	294

Beszámoló és megemlékezések az 1981. évről

Dr. Csíky Gábor *

Az új évtized első éve tevékenységéről számolok be és egyben emlékezünk. Először néhány országos jelentőségű, közérdekű évfordulóról szólok.

Mint majd minden esztendőnek, ezévnek is megvan a maga országos, kiemelkedő jubileumi eseménye. Az egész országban, sőt az egész világon Bartók Bélára emlékeztek születésének 100. évfordulóján. Bartók jelentőségét csakis a kortárs Ady Endrével együtt lehet és kell méltatni. Kettőjük életműve a magyar alkotó szellem két kiemelkedő csúcsa, a XX. században bizonyosan a legmagasabbak. Művészi értékük kikezdhetetlen, telve a megújuló és megújító élet, "a tiszta forrás" erőivel s a műveken túl mutató példázattal. Magányos óriásfenyők: gyökérzetük a magyar és a többi középeurópai nép legmélyebb rétegeibe nyúlik le, koronájukat a nagyvilág láthatáráig emelik. Nemcsak művükkel, de eszmevilágukkal is hatnak. Nem teremtettek iskolát, de utánuk nem lehet többé úgy irni és zenét szerezni mint előttük. Fellépésüket és müködésüket a rajongás és gyülölködés viharai kisérték. Ma már korukból kiemelkedő vitathatatlan nagyságok.

A déli harangszó őrzi elsősorban a törökverő Hunyadi János emlékét, amikoris a nándorfehérvári diadal 525. évfordulóján, történelmünk egyik legnagyobb hadvezérére emlékezünk. Az ő győzelme emlékére rendelte el a római pápa a déli harangszót 1456-ban. Azóta zúg a déli harangszó. Említésre méltó ezzel kapcsolatban az, amit Amerigo Tot mondott a hazai televiziós interjuban, a vatikáni magyar kápolna ezévi felszentelése alkalmából, hogy II. János Pál pápa személyi titkára nem tudta, miért szól a déli harangszó ?!

A magyar pedagógia és a magyar kultúra számára jeles esz-

* Előadta a Tudománytörténeti Szakosztály ülésén, 1981.december 14-én

tendő 1981. Ebben az évben ünnepelték az egykori sárospataki ref. kollégium és a pápai ref. kollégium alapitásának 450. évfordulóját. - Volt idő, amikor a nemzeti lét, a fennmaradás, a felemelkedés és haladás gondolata a leghivebben a kálvinista reformáció eszméiben fejeződött ki, mely eszmék jegyében mindkét kollégium működött évszázados történelme folyamán. - A magyarországi ref. kollégiumok nem voltak egyetemek a fogalomnak abban az értelmében, mint az utrechti, vagy a wittenbergi universitás, nem rendelkeztek azok nemzetközi tekintélyével és jogaival. De mindaddig, ameddig az országnak egyetlen tudományegyeteme volt, s az is a katolikus királyi udvar befolyása alatt, a ref. iskolakollégiumok a XIX. század közepéig valóságos egyetemek voltak, a tudományos élet, a pedagógia és a kultúra letéteményesei. Sárospatak, Debrecen, Nagyenyed és Pápa haladó szellemű hatósugara, befolyása ezekben az időkben rendkivüli. Nagy egyéniségek tanitottak ezekben az iskolákban, és egyéniseégek nevelődtek naggyá ezekben az iskolákban, mely iskolák mindig válaszoltak a történelem sorsdöntő kérdéseire. Nemzeti létünket és öntudatunkat meghatározó intézmények voltak ezek a régi alapitású iskolák. - Minden korszak a maga legcélszerübb, leghasznosabb szellemi elődeit keresi meg. Nekünk most a nagyságos fejedelem gyulafehérvári iskolamesterének, Apáczai Csere Jánosnak 325 éve, 1656-ban elhangzott szavait kell ez alkalommal idéznünk: "... az iskolára olyan nagy szükség van, és olyan sokféle a haszon, mely az iskolából származik, hogy vaknak, sőt érzéketlennek kell lennie annak, aki ezt magától föl nem fogja, be nem látja". Nekünk ma Apáczai példájára és eszményeire van igen nagy szükségünk, benne igazolódik meggyőződésünk, hogy ragaszkodásunk anyanyelvű müvelődésünkhöz, oktatásunkhoz nem valamiféle ókonzervativ csökönyösség, ahogy a múltból mindent elvető látszat-következetesség beállitani szeretné, hanem a józan értelem, a realizmus szava.

1531-ben, 450 éve született Nagyszombaton Johannes Sambucus azaz Zsámboki János magyar történetiró, orvos, kartográ-

fus, polihisztor. Tanulmányait Bécsben, Wittenbergában, Párizsban és Páduában végezte. Élete javát Bécsben töltötte, mint Miksa és Rudolf császár udvari orvosa és történetirója. Ennek ellenére nehéz körülmények között élve, elhagyatva hunyt el Bécsben. Kora kimagasló, Európaszerte ismert humanistája volt. Egyedülálló kézirat és könyvgyűjteménye volt, melyet a bécsi udvar halála után egyszerűen eltulajdonitott, és ma dísze a Nationalbibliothek-nek, úgyszintén értékes éremgyüjteménye, mely a Kunsthistorisches Museumban található. Mindezek a magyar népet illetnék meg, és a M. Nemzeti Múzeumban lenne a helyük. Több értékes forrásmunkát tett közzé, főleg a magyarországi humanisták műveit dolgozta fel, igy Bonfini összes műveit, úgyszintén Janus Pannoniusét. Erdélyről és Magyarországról több térképet készitett.

150 éve, 1831-ben hunyt el Széphalmon Kazinczy Ferenc, a "jót s jól" költője, a magyar irodalom vezéregyénisége és szervezője, a magyar nyelvujitás meginditója. Résztvett a hazai jakobinus mozgalomban s ezért hét évet ült börtönben. Széleskörű műveltsége, haladó szelleme tette képessé arra, hogy megteremtse a magyar irodalmi életet és segitse a polgári haladás útját.

Bolyai János mozgalmasnak nem mondható életében, egyben a magyar tudomány történetében különös jelentőségü az 1831. esztendő. Ekkor, tehát 150 éve nyomtatták ki Marosvárashelyt; "Appendix" cimen világhirűvé vált munkája első példányát. A műre azért ragadt rá az Appendix = Függelék cim, mert az a szerző apjának, Bolyai Farkasnak "Tentamen" /Kisérlet/ cimű kétkötetes könyve függelékeként jelent meg 1832-ben. Bolyai János életében nyomtatásban megjelent egyetlen latin nyelvű művének cime: "Appendix. Scientiam spatii absolute veram exhibenns" magyarul: Függelék. Tartalmazza a térabszolut igaz tudományát. A mindössze 28 nyomtatott lapot tartalmazó munkának a kiszedésével a nyomdász hamarább készült el, mint az apa könyvvével. Ennek a különlenyomatnak az volt a rendeltetése, hogy Bolyai

Farkas mielőbb elküldhesse azt, ifjukori göttingai barátjának, Gaussnak. A mű lassan jutott el Gauss kezeihez, aki azután a sokat idézett sorokat válaszolta: "Ha megdicsérném, ez azt jelentené, hogy magamat dicsérem, mert a mű egész tartalma, az út amelyet fiad követett, és az eredmények, amelyekre jutott majdnem végig megegyeznek részben már 30-35 év óta folytatott meditációimmal". Gausnak, a barátnak a magatartása mindenesetre különösnek mondható, - bár emberileg érhető - és azóta is találgatásokra ad alkalmat. Mindenesetre Bolyai Farkas nem ezt a választ várta, és János nem ezt érdemelte. Tény az, hogy Gauss tudta miről van szó, amiről ő csak meditált, de Bolyai János megfejtette a több mint kétezer éves problémát és a "semmiből egy új, más világot teremtett", amint azt apjának már 1823-ban irta. De az is tény, hogy felfedezését, munkáját kortársai - Gauss kivételével - nem értették meg és nem méltányolták. Ez utóbbi lett volna Gauss feladata! - Elsősorban itthon nem ismerték, se a müvét, sem a szerzőjét. Igy történhetett meg a magyar tudományosság nagy szégyenére, hogy külföldön fedezték fel Bolyai művét és forditották le francia, német, olasz és angol nyelvre és csak 1897-ben magyar nyelvre.Igy történhetett meg az is, hogy Bolyai János a magyar tudomány legnagyobb géniusza, nem lett tagja a Magyar Tudományos Akadémiának, csak az apja. Döbrentei Gábor titoknok igy magyarázta ezt az apának, Bolyai Farkasnak:" ...fijadra ...nézve is az a barátságos észrevételem van, hogy ha magyarul adja ki a munkáját, lehet még helybeli tag". Lehetett volna, de nem lett! - Végülis Eötvös Loránd 1903-ban a kolozsvári Bolyai centenáriumi emlékünnepen igy emlékezett rá: "Elismerésre, jutalomra e hazában nem számíthatott ... csak az az igaz tudomány, amely világra szól ... ez a mi eszményünk, ez valósult meg Bolyai alkotásával egyszer; ilyen teljes mértékben talál egyetlenszer" - Bolyai János műve, a tér abszolut igaz tudománya megteremtése, nem egyszerüen tudománytörténeti tény, hanem az emberi gondolkodás határköve.

Kitekintve a nagyvilágba egy érdekes tudós államférfiú egyéniségére, a 275 éve, 1706-ban született Franklin Benjáminra emlékezem, akinek fontos szerepe volt az amerikai függetlenségi háborúban. Korának közismert és igen népszerű sokoldalú egyénisége volt, a nem forradalmár alkatú, de a közjóért fáradhatatlanul harcos Franklin. Hazánkban a magyar jakobinusoktól kezdve, a reformkor nagyjaira egyaránt, igy Széchenyi Istvánra is nagy hatással volt. A magyar közönség számára 1818-ban az Erdélyi Múzeum igy összegezte Franklin életművét: "Egy könyvnyomtató, a mennykövek megszeliditője, hazájának megszabaditója lesz fundálója a legelső köztársaságnak, mely Európán kivül állott fel, s az európaiak uralkodása alól magát kivette". Igy lehetett Franklin reformerek és republikánusok számára is példa. 1849. után azonban inkább a takarékos, vagyontgyüjtő Franklin került előtérbe, mintegy a későbbi karrierek, a milliomosok előképeként.

150 évvel ezelőtt, 1831-ben hunyt el Berlinben Georg Wilhelm Friedrich Hegel, a legjelentősebb német objektiv idealista filozófus, a Marx előtti filozófia legnagyobb dialektikus gondolkodója, akinek Marx és Engels fiatal korukban lelkes hivei voltak.

Ezek után ezévi tevékenységünkről szólok. - Január 19-én ülést artottunk, melyen a titkári beszámoló után a márciusi tisztújitással kapcsolatosan a szakosztály vezetőségének újraválasztására került sor. Az elnök és titkáron kivül 14 vezetőségi tagot választottunk. Uj vezetőségi tagként üdvözölhetjük Kaszap András. - Szakosztályunk megalakulásának 10. évfordulója alkalmából, ami a múlt évben lett volna esedékes, február 2-án megrendeztük a II. Földtani Tudománytörténeti Napot, melyen hat előadás hangzott el, "A hazai földtudományok egyes ágainak története kezdettől 1945-ig" cimü témakörben. Ennek keretében került sor a magyar ásványtan Sztrókay Kálmán, a kőzet-

tan-geokémia Székyné Fux Vilma, az őslénytan Bogsch László, az alkalmazott földtan Végh Sándorné, a vízföldtan Dobos Irma, és a műszaki földtan Juhász József által, mindezek történeti fejlődése ismertetésére. Ezenkivül a titkári beszámoló összefoglalást adott a szakosztály 10 éves működéséről, feladatairól és a hazai földtani tudománytörténet helyzetéről. - Társulatunk márciusi tisztujitó közgyülésén Rónai András vezetőségi tagunk tartotta az elhunyt Szalai Tibor nekrológját. Ugyanakkor a közgyülés Székyné Fux Vilma vezetőségi tagunkat tiszteleti tagjává választotta. Fogadja ezuttal ismételten jó kivánságainkat. -Május 4-én a szakosztály vezetőségi tagjai megkoszorúzták Mauritz Béla prof. sirját a centenáriumi évforduló alkalmából. - Május 29-én résztvettünk a Magyar Hidrológiai Társaság által rendezett Vizügyi Történeti Napon Esztergomban, amelyen Dobos Irma vezetőségi tagunk is előadást tartott. - Június 10-én pedig résztvettünk az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület történeti bizottsága által,a dorogi medence szénbányászatának 200. éves évfordulója alkalmából rendezett ünnepi ülésen. - Ezév augusztusában rendezett bukaresti XVI. Nemzetközi Tudománytörténeti Kongresszuson résztvett és előadást is tartott Póka Teréz és Csíky Gábor vezetőségi tag. Ezenkivül résztvettünk az INHIGEO bizottsága ülésén is, melyen Guntau főtitkár vezetésével szó volt a jövő évi budapesti szimpozium folyamatban lévő szervezésének problémáiról.

Szakosztályunk előadóülések keretében méltatta Társulatunk néhány kiemelkedő tagjának életművét centenáriumuk alkalmából. Igy megemlékeztünk Mauritz Béláról, Kormos Tivadarról, Méhes Gyuláról, Legányi Ferencről és Taeger Henrikről. - Összegezve, szakosztályunk hat előadóülést tartott, melyeken 22 előadás hangzott el. Ezen kivül hét vezetőségi ülés volt. A Földtani Tudománytörténeti Évkönyv 7. száma ezév áprilisában jelent meg.

Társulatunk elnöksége ezévben is köszöntötte az idősebb geológus nemzedék néhány tagját, és most ismételten köszöntjük mi is a 80 esztendős Strausz Lászlót, a 75 éves Bogsch Lászlót és Rónai Andrást, úgyszintén a 70 éves Bartkó Lajostés Méhes Kálmánt. Külön köszöntjük a magyar geológus társadalom legidősebb tagját, a 85 esztendős Koch Sándor bácsit. Végül köszöntjük a hazai furómérnökök két idős tagját a 80 esztendős Ajtay László és a 75 éves Rosta Ferenc bányamérnököt. Kívánunk mindnyájuknak mindenekfelett jó egészséget.

Halottainkról is megemlékezünk. A magyar geológus társadalom két legidősebb tagja távozott az élők sorából ... A nagy Lóczy Lajos fia, ifj. Lóczy Lajos hunyt el még az elmult év június havában, távol hazájától Rio de Janeiróban, 89 éves korában. A másik ezévi halottunk Lengyel Endre, Társulatunk tiszteleti tagja, aki 88 éves korában hagyott itt bennünket. - Emléküket kegyelettel őrizzük!

Ezek után évfordulók alkalmából emlékezünk régiekről ...

Kevés nép fiai szórodtak szét olyan mértékben a nagyvilágban mint a mieink, olyannyira, hogy ma már minden harmadik magyarul beszélő ember a mai ország határain kivül él. A szétszóródás, a távozás okai igen különbözőek voltak, az elfogyni nemakaró generációk kapcsolatai azonban számos csatornán szállitották a hazai földre az információt a nagyvilág tájairól, egyben szüntelenül élesztve, fokozva a hazai érdeklődést, a vállalkozó szellemet. Az érdeklődés főforrása a kalandvágy, a kiváncsiság, esetleg politikai-gazdasági szempontok mellett a tudományos megismerés, a felfedezés, kutatás volt. Sok gonddal terhelt országunk fiai közül a legtöbbnek azonban sohasem jutott a kényelmes, vagy biztonságos utazás, számukra a felfedező utazás áldozatvállalás volt.

Az áldozatvállalás, tudományos elhivatottság és hazaszeretet összefonodását legtömörebben talán Biró Lajos irása érzé-

kelteti: "Mint kisebb és szegényebb nemzet, nem küldhetünk a távolba 4-5 tagú expediciót, ám én ott maradok egymagam 4-5 évig, igy annyit érek, mintha négyen-öten mentünk volna. Ám legyen más, hatalmasabb népeké a földkereksége, a tudomány terén egyes részeit mi is megszerezhetjük magunknak ... Ennek a csendben dolgozó tudományos hóditásnak vagyok és akarok lenni továbbra is kiküldött előörse ..."

Az emberfölötti küzdelmek, fáradozások méltó elismerését azoban csak kevesen élvezhették: magára hagyatva pusztult el idegenben Kőrösi Csoma Sándor, Magyar László, Fenichel Sámuel, a hazai belső elnyomás törte ketté Bölöni Farkas Sándor és Berzenczey László életét. Legtöbbjük emléke már emlékező kortársaikkal együtt sírba szállt és a ma élőknek, már semmit sem mond. - Igy például a marosszéki Balogh József orvosbotanikus, Jacquin bécsi vegyész-botanikus professzor tanitványa, leydeni doktorandus, holland ösztöndijjal a délamerikai Guayanaba utazott; botanikai kutatásait azonban nem fejezte be, maláriában, vagy talán a meginduló angol-holland gyarmati harcok során pusztult el ezelőtt 200 évvel 1781-ben, 31 éves korában. Jeltelen sirja a tudomány magyar mártirjainak egyikét takarja.

Ha nem is mártirhalálban, de mellőzésben részesült kiváló munkásságáért a szintén erdélyi Biró Lajos zoológus és néprajzi gyűjtő, aki 125 éve , 1856-ban született és 50 éve hunyt el. Rovartani gyűjteményét eladva annak árán és Herman Ottó segitségével utazott Uj-Guineába, a pápuák földjére, ahol egyszemélyes expedicióját vezetve hét évet töltött és igen eredményes kutatást és gyüjtést végzett hazája, illetve a Magyar Nemzeti Múzeum számára.

Ezelőtt 190 évvel 1791-ben hunyt el Bécsben Born Ignác, a magyarországi ásvány-földtan története kezdeti szakaszának, a 18. század második felében, talán legkiemelkedőbb Európaszerte ismert gyakorlati természettudós egyénisége, aki a hazai bányászat-kohászat, ásványtan és kémia úttörő kutatója, mű-

velője volt. Szerepéről és jelentőségéről külön fogunk megemlékezni.

150 éve hunyt el Tomcsányi Ádám, a pesti egyetem fizika tanára, nemzetközi hirű természettudós, akinek nevéhez két kiemelkedő tudományos eredmény fűződik. Ő volt a galvanizmus jelenségének első hazai ismertetője, 1809-ben megjelent munkájával. Továbbá Kitaibel Pállal együtt 1814-ben könyvet adott ki az 1810. évi móri földrengésről, melyben a világ első földrengési térképe található: e könyv tehát a nemzetközi tudománytörténeti irodalomnak fontos dokumentuma.

1881-ben, 100 éve hunyt el Karl Ferdinánd Peters osztrák mineralógus, egyetemi tanár, Társulatunk tiszteleti tagja, aki Szabó József elődje volt a pesti egyetem ásvány-földtani tanszékén.

125 éve, 1856-ban született Franzenau Ágoston paleontológus és mineralógus. Elsősorban a hazai Foraminiferákkal foglalkozott és Hantken után jó ideig ő volt azok legjobb ismerője. Jelentősek azonban ásványtani, főleg krisztálytani kutatásai is.

Ezelőtt 100 évvel Bolognában tartották a második Nemzetközi Geológiai Kongresszust, valójában az első igazi nagy hatású Kongresszust. Ugyanis a bolognai kongresszus úttörő, alapvető jellegénél fogva a legfontosabb, legjelentősebb volt összes eddigiek közül, mert meg tudta valósitani az egységesitésre irányuló törekvéseket. Lerakta az alapokat, az alapelveket az összes utána következő kongresszusok számára. Ebben az alapozó munkában pedig a Magyarországot képviselő Szabó Józsefnek és Hantken Miksának jelentős, aktiv és elismert szerepe volt.

100 éve, 1881-ben született Bőhm Ferenc bányamérnök a hazai kincstári kőolaj-földgázkutatások kiemelkedő műszaki vezetője, Böckh Hugó munkatársa. Külön fogunk róla megemlékezni.

1891- ben, 90 éve született Mazalán Pál bányamérnök, furómérnök a hazai mélyfurási technika kiváló művelője és fejlesztője. Kortársához Papp Simonhoz hasonlóan bejárta a világot és hazatérve, a kutatások előbbrevitele érdekében, gazdag tapasztalatait hasznositva a magyarországi mélyfúrási gyakorlat tökéletesitésén fáradozott. Munkássága nagyban hozzájárult kőolajbányászatunk fejlődéséhez.

90 éves az Eötvös inga. - Eötvös Loránd 1888 novemberében a Magyar Tudományos Akadémia osztályülésén számolt be a gravitációs erőtér megismerésére,felderitésére vonatkozó korszakalkotó fontosságú kisérletei eredményeiről. Fontos dátum ez a hazai tudománytörténetben. Ennek nyomán készitettel el Eötvös megbizásából Süss Nándor müszerész 1890. év végére az első torziós ingát. Az első kisérleti terepi mérést viszont a müszerrel Eötvös munkatársaival 1891. májusában, vagyis ezelőtt 90 évvel végezte a Celldömölk melletti Ság-hegy tetején. A továbbiakban Eötvös élete végéig fejlesztette, tökéletesitette müszerét és méréseit. Igy született meg egy egyszerü, de zseniális műszer, eszköz, a torziós inga, melynek tudományos jelentősége óriási, és bizonyos vonatkozásban az egész geofizikának kiinduló pontját képezte. Majd a torziós inga gyakorlati alkalmazásával egy uj eszköz és módszer állt a földtani kutatás rendelkezésére, a Föld mélyének federitésére. De ennek a gyakorlati, ipari alkalmazásnak az elinditása már Böckh Hugó világraszóló érdeme. Összegezve: Eötvös Loránd az alkalmazott geofizika megalapozójának tekinthető, korszakalkotó találmánya pedig a geofizikai kutatási módszer első eszköze lett. Böckh Hugó pedig, az Egbellen 1915-ben végzett gravitációs mérések alapján, a világon elsőként állapitotta meg azokat az összefüggéseket, amelyek egyes területek mélyföldtani viszonyai és az ott végzett torziós inga mérések eredményei között fennállnak. Ennyit ez alkalommal Böckh Hugóról, a magyar kőolaj- és földgázkutatás "atyjáról", aki ezelőtt 50 évvel, 1931 december 6-án hunyt el.

75 éves lenne, ha élne Bulla Béla földrajztudós, egyetemi tanár, Cholnoky Jenő volt munkatársa, a magyarországi modern negyedkorkutatás, a klimatikus morfológiai irányzat megteremtője.

Végül a múlt század második felének, nagy osztrák geológus vezéregyéniségére, a hires bécsi iskolát teremtő Eduard Suessre emlékezem, aki 150 éve, 1831-ben született. Suessnek működése elsősorban főműve, "Das Antlitz der Erde" (A Föld arculata) révén termékeny hatással volt kora földtani szemléletének alakulására, fejlődésére, elsősorban tektonikai vonatkozásban. De nem kivánom méltatni életművét, pedig megérdemelte volna, annál is inkább, mert szoros baráti kapcsolat fűzte kora néhány magyar geológusához, elsősorban Lóczy Lajoshoz, ezen túl pedig Társulatunk tiszteleti tagja is volt. Csupán egyetlen számunkra fontos megjegyzést tennék. Suess volt az, aki már az 1890-es években ismételten felhivta Lóczy figyelmét, hogy miért nem kutat a magyar kormány Erdélyben mélyfurásokkal kálisó telepekre, mindaddig, amig erre sor nem került. Tehát ő kezdte, az eredmény viszont közismert.

Befejezésül visszatérve Kazinczy Ferencre: "A nyelv egyik legféltőbb kincse, egyik legfőbb disze a nemzetnek, s a nemzeti léleknek mind igen szép képe, mind hiv fenntartója s ébresztője", vallotta a felvilágosodás és a polgári haladás eszméinek haláláig hű elkötelezettje, apostola. Mai nyelvmüvelésünk alapelveit ő rakta le, és megállapitásainak érvényét nem kezdte ki az idő. Emlékének tisztelegve mindent el kell követnünk hosszú, fáradságos küzdelemben kivivott irodalmi nyelvünk ápolásáért és megörzéséért, annál is inkább, mert napjainkban elég sok vita folyik erről. A régi jelszó, amelyet már közel két évszázada fogalmaztak meg reformkorunk nagyjai a "Nyelvében él a nemzet", korunkban szükségképpen igy alakult át, "Nyelvében él a magyarság". Nem a nemzet - ehhez a fogalomhoz hozzá tartozna, ami már nincs a régi egységes államszervezet

képzete is - hanem az itthoni (a nemzet) és a szétszórodott magyarság. Ezen utóbbi pedig tudjuk, az összmagyarságnak kb. egyharmada, mely kisebbségként, vagy a világban szórvány-magyarságként él, nemzeti érzésében, kultúrájában többé-kevésbé veszélyeztetve. Szellemi összetartozásunk, magyarságtudata ébrentartásának fő záloga, anyanyelvünk ápolása. Ezen a téren az utóbbi időben már fejlődtünk, haladtunk valamit a Magyarok Világszövetsége által rendezett anyanyelvi konferenciák révén. Összetartozásuk, magyarságuk legfőbb kifejezőjének ők is a nyelvet érzik s már tudják is, mert a nyelv egy magát közösségnek tudó embercsoport legfőbb közös alkotása. Ezért mindnyájunk kötelessége itthon és minden magyarságához hű embernek, hogy megőrizze, védje, ápolja és tovább örökitse anyanyelvét. Nekünk, a nemzetnek, itthoni kötelessége elsősorban az ő nyelvük ápolásának, megőrzésének ébresztése, fenntartása, de ezen túl emberi jogaiknak a megvédése is - lenne!

Beszámoló és megemlékezések az 1982. évről

Dr. Csíky Gábor *

Engedjék meg, hogy először néhány országos jelentőségű, közérdekű évfordulóról emlékezzem.

Évek óta a Nyugat-nemzedék nagyjainak centenáriumait ünnepeljük és még nincs vége. A múlt évben az egész ország és a világ is Bartók Bélára emlékezett, ezévben pedig Kodály Zoltánra emlékezünk. Az Ady-centenárium keltette először a legnagyobb figyelmet, majd jött Szabó Dezső és Móricz Zsigmond. Sokan, főleg a fiatalok finnyásan, fanyalogva nyilatkoztak, röpködött a "kampány szerü" szó, szerintük már a "könyökünkön jön ki" a jobb sorsra érdemes ünnepelt. Vannak viszont nem kevesen, akik úgy látják, hogy még az esetleges túlzásba vitt emlékezés is segiti a történelmi és irodalmi tudat alakulását, növelését, mert erre ma Magyarországon igen nagy szükség van. Az viszont meggondolkodtató: vajon szükségszerű-e, hogy ilyen nagy legyen a kontraszt a szürke mindennapok és az évfordulók között? Hogy agyonünnepelve meguntassuk őket az ország népével. Nyilván nem akarjuk ezt, - de lehet-e másként? - Nem tehetünk róla: az ember természetében rejlik a felejtés.
Ha minden szenvedésünk oly friss maradna, ahogyan átéltük, hova-tovább kibirhatatlanná válna életünk. Minden örömünk megkeseredne, ha közben folyton arra gondolnánk, hogy ugyanakkor hányan halnak meg a világon, hányan küzdenek éhséggel, betegséggel, robbanás, vagy golyótépte sebbel életükért. - Ha viszont szükségképpen felejtünk, elfeledjük az érdemeket és az érdemeseket is. - Szükséges tehát, hogy legalább nagyobb évfordulóinkon hívjuk fel életművükre, a lakás, autó, üdülő és pénz után loholó nemzet figyelmét. S higgyük, hogy a centenáriumok-

* Előadta a Tudománytörténeti Szakosztály ülésén, 1982. december 20-án.

ra, megjelenő kiadványok, a rádió és tévéműsorok, a lapok ünnepi cikkei és a különféle tudományos ülésszakok nem hiábavalóak. Marad belőlük valami tartós eredmény, művük szétáramlik a betűt, a szót szerető közösségbe, közvéleménybe és gazdagabbak leszünk általuk. És jusson eszünkbe, hogy bár életükben adtuk volna meg - egyeseknek, mondhatnám nem keveseknek - a törődésnek csak töredékét, mennyivel többen ért volna ez mindegyiküknek, Apáczai Csere Jánostól kezdve egészen József Attiláig.

Néhány nappal ezelőtt, december 16-án ünnepelte az ország Kodály Zoltán születésének 100.évfordulóját. Alkotói és emberi nagysága előtt tisztelegve emlékezzünk rá, mint a XX. századi és az egyetemes magyar kultúra kimagasló egyéniségére, nagy alkotójára és ösztönzőjére, a kultúra szervező, közösségformáló művészre, aki Bartók Bélával együtt megteremtette és nemzetközi rangra emelte az új magyar zenét. Alkotásai a hangversenyek immár klasszikus darabjai a világ minden táján s valahányszor felhangzanak, nemcsak szerzőjüknek, hanem hazájának a tekintélyét is öregbitik. Mert a Psalmus Hungaricus és a Budavári Te Deum, a Galántai és a Marosszéki táncok, a Fölszállott a páva és a Concerto csakugy mint a Háry János és a Székelyfonó, dalok, kórusok bármelyike félreismerhetetlenül a magyar népi-nemzeti hagyományokban gyökerezik s ugyanakkor eltéphetetlen szálakkal kötődik Európához. Kodály valami hasonlót hozott létre, mint vállalt nagy elődje Arany János, akinek halála évében született mint utódja - fáklyaváltás volt ez!

Történelmünk néhány kiemelkedő egyéniségére, nagyságára emlékeztek. - 600 éve, 1382-ben hunyt el a hóditó Nagy Lajos királyunk, a daliás idő lovagkirálya, amikoris három tenger mosta Magyarország határát. A múlandó, dicső, hóditó hadjáratokon túl, az Anjouk korának legmaradandóbb eredménye, a gazdasági

fejlődés megalapozása volt. Alkotásai okán joggal nevezte őt Nagynak a magyar történetirás. Korában felvirágzottak a magyar városok, megélénkültek a bányák s a jól termő föld viszonylagos jóléthez juttatta a jobbágyokat is. Megnyitotta a magyar export számára az északi utat is, egészen a Hanzavárosokig, a Keleti tengerig... Buda lakói pedig benne köszönhetik fővárosunknak - IV. Béla után - második megalapitóját.

Mohács után, a XVI. századi Magyarországnak egyetlen kiemelkedő képességű, világpolitikai realitásokban gondolkodó, messzire látó államférfia volt, Martinuzzi György, aki 500 éve, 1482-ben született. Rá hárult a feladat, hogy a nemzeti király Szapolyai János, majd halála után a kiskorú János Zsigmond legbefolyásosabb embereként megőrizze a magyar államiságot s egyúttal ennek érdekében megkezdje az önálló erdélyi állam kiépitését. Ehhez óriási diplomáciai érzékre volt szükség, s igy érthető, hogy aki Fráter György nagyszabású politikai manövereit át nem láthatta, annak számára a barát tényked ése talányok és fondorlatok sorozata maradt. Nincs még a magyar történelemnek ilyen nagy formátumú politikusa, Bethlen Gáboron kivül. Élete és halála tragikus körülményei pedig valóban regénybe illőek. Nevét már életében legendák övezték s a kortárs lantos Tinódi Sebestyén igy verselt róla:"Vaj mely csodálatos vala bölcsessége, Ő minden dolgában nagy esze elméje, Igen nagyot használt bizony ez országnak, Benne vala népnek megmaradásának".

425 éve, 1557-ben újév napján született Bocskai István, Erdély és Magyarország fejedelme, az első és győzedelmes magyar szabadságharc vezére. Eleinte, szövetségben a Habsburgokkal, eredményesen harcolt a törökök ellen. Majd Basta osztrák tábornok erdélyi rémuralma nyomán kialakult válságos helyzetben, 1604-ben a hajduk segitségével meginditotta szabadságharcát.

Ez a harc a bécsi békével /1606/ sikeresen fejeződött be, Erdélynek függetlenséget, a protestánsoknak vallásszabadságot biztositott, a feldult és megkinzott országnak, a népnek végre is nyugalmat hozott. Életének legfőbb célját, az ország újjáépitését azonban korai halála miatt, már nem tudta megvalósitani.

Történelmünk egyik legendás szabadsághőse Thököly Imre, "a kuruckirály" 325 éve, 1657-ben született. 1678-ban elkezdett harcát a Rákóczi szabadságharc közvetlen előzményének tekinthetjük. "Az üllő és a kalapács közé jutottunk" irta Thököly a pápának és logikus érvekkel támasztotta alá a törökkel való szövetkezés szükségességét, amiért az európai közvélemény elmarasztalta. Furcsán hangzik, de Thököly szabadságharcát nem a magyarság vesztettel el, hanem a Kara Musztafa vezette török hadsereg, 1683-ban Bécs falai alatt.

175 éve, 1807-ben született Batthyány Lajos gróf, Magyarország első miniszterelnöke, aki 1849.október 6-án a szabadságharc 13 hőstábornokával együtt vértanuhalált halt. Batthyány nem volt forradalmár, a liberális reformeszmékért küzdő ellenzéki főnemes és államférfi volt, aki békés időben nagyszerü alkotásokkal ajándékozhatta volna meg nemzetét, de a forradalmi hullám elsodorta, félreállitotta. Tragikus halála évszázados Habsburg-ellenes küzdelmeink vértanuinak sorában megtisztelő helyet biztositott neki. Szimboluma a főnemesi ellenállásnak.

Száz éves hunyt el Arany János, a legmagyarabb magyar költő. Rá emlékezve Szerb Antalt idézem: "Ha az Ezeregy éjszaka dzsinnjei egy nap felkapnák Magyarországot és elvinnék távolabbi egekbe, ugyhogy a helyén nem maradna - egyesek nagy örömére - semmi más, csak Arany János tizenkét kötete, ezekből a mágikus könyvekből maradék nélkül ki lehetne olvasni a magyarság eido-

sát. Minden szál hozzá vezetett és minden szál tőle vezet a magyar szellemi életnek ő a sugárzási központja. Vörösmarty, Petőfi és Ady költészetében van valami csodaszerű, - Arany Jánost matematikailag le lehetne vezetni az előzményekből és a magyar adottságokból. Benne teljes szintézisre jut népi realitás és nemesi-nemzeti história, a romantikus hagyomány és a Petőfi vívmány. Kálvinista, de megértője és kifejezője a pogány magyarság és a katolikus középkor lelkének. Egyesiti a XIX. század kétféle nemzetfelfogását, az optimistáét és a pesszimistáét. Legnemzetibb költő, de nyitva áll a magyarsággal összeegyeztethető európai szellemáramlatok számára, mint senki más, s igy a teljes magyarság hodozója és képviselője. Arany János és a magyar nyelv, valahogy ugyanazt jelentik."

Kétszázadik évfordulóját ünnepelte ezévben a Budapesti Műszaki Egyetem jogelődintézményeit is beszámítva. A műegyetem szó a reformkor szülötte. Az országgyűlés 1836-ban hozott határozatából kitűnik, hogy "...méltó egyik tárgya a közóhajtásnak az, hogy a nemzeti szorgalom és a kézi művek tökéletesedésének gyarapitására s azok kipallérozásának elővitelével, a nemzet díszének és boldogságának elővitelére az ország kebelében is Mű-Egyetemi Intézet állitassék fel." Az országgyűlés a külföldön akkor már eredményesen működő politechnikumok mintájára hazánkban is szervezni kivánt intézménynek adta ezt az elnevezést. De mi volt előtte? A Műegyetem két intézmény egyesitéséből alakult ki: az 1782-ben, II. József által a pesti egyetem bölcsészeti karán belül mérnökök kiképzésére létrehozott Institutum Geometrico-Hydrotechnicumból és az 1836. évi országgyűlés határozata nyomán V. Ferdinánd által 1844-ben alapitott és József főherceg nádorról elnevezett József Ipartanodából. Az egyesités az Institutumnak 1850-ben történt megszüntetésével jött létre. Egyetemi rangra Eötvös József kultuszminiszter törvényjavaslata alapján emelték 1871-ben és nevezték József Műegyetemnek. 1934-től a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem nevet viselte.

1949 óta Budapesti Műszaki Egyetem a neve, mert addig az egyetlen műegyetem volt az országban. Igy fejlődött ki jelleg, név, nem kevésbé helyváltoztatások után a mai Műegyetem, miközben számos kiemelkedő országos, európai, sőt világhirű mérnök tanitványt és tanitót adott a hazának.

Ezelőtt 450 évvel, 1532-ben Bázelben jelent meg az első Erdély-térkép, "Chorographica Transylvaniae - Symbenbürgen" cimmel /Erdély tájrajza/, mely Erdélynek csak déli, szászok lakta területét ábrázolja kb. 1:500.000 méretarányban. E térkép készitője a hires Johannes Honterus, humanista tudós, iró, nyomdász, Brassó városa szász evangélikus lelkésze, az erdélyi szászok reformátora, akiről 1978-ban már megemlékeztem, mint a történelmi Magyarország első könyvnyomdái egyikének létrehozójáról /1539/. Ez a térkép erdélyi vonatkozásban jobb volt, mint a négy évvel előbb megjelent Lázár deák térképe.

Csak éppen megemlitem Hell Miksa az európahirű csillagász nevét, aki 190 éve, 1792-ben hunyt el Bécsben. Ugyanis többek közt ő is jó példa ahhoz a vitához, amely arról folyik ma is a hazai tudománytörténetben, ill. a környező utódállamok tudománytörténészeivel, hogy t.i. ki magyar ill. nem magyar tudós. Itt és most nem kívánok ezzel a problémával foglalkozni, (majd sőr kerül talán erre is), csak annyit: még sírköve is hirdeti magyar voltát, melynek felirata, "Hic situs est Maximilianus Hell, Hungarus Schemnitziensis, astronomus Europae notus", (Wurtzbach Biogr.Lexikon).

Kitekintve a nagyvilágba, néhány nagy tudós egyéniségre, ill. nagyjelentőségű eseményre emlékezünk.

Rend a természetben, a filozófiában, a tudományban,- ez volt a XVIII. század főtörekvése, a kor parancsa. Kant a filozófiában

vezeti be a kategoriákat, a francia felvilágosodás enciklopédistái pedig magát a tudományt foglalták rendszerbe. Méltó kortársuk volt a 275 éve született svéd botanikus, a természettudományok egyik legnagyobb rendszerezője, a fajok állandóságának, a fixizmus apostola, Carolus Linnaeus, vagyis Karl Linné, aki mesterséges rendszerében minden növénynek és állatnak helyet csinált. Gunyolták is ellenfelei: Deus creavit, Linné disposuit, - Isten teremti, Linné elhelyezi. Biológus volt, de figyelemreméltó földtani megfigyelései, felismerései voltak, melyeket Werner is felhasznált.

A természettudományok történetének kiemelkedő érdekes, vitatott egyénisége volt George Cuvier, aki ezelőtt 200 évvel hunyt el. Tudásának, ismereteinek határtalan volta a korlátlan tekintély nimbuszával vette körül, mely nem türt ellentmondást, mely hatalmi szóval intézett el minden más véleményt. Kora tudománya pápája volt közel fél évszázadon át, aki kitünően értett a politikai alkalmazkodáshoz, ami 1789. és 1830. közt nem csekély diplomáciai ügyességet kivánt hazájában, de Cuvier-t minden rezsimváltozás csak magasabbra emelte. Tudományos munkásságáért az elismerést meg is érdemelte, még ha a fejlődés, haladás kérdésében maradi szemléletű volt is. Az utókor főként tévedései miatt emlegeti őt, nagyságát feledi. Lamarck egyéni tragédiája, hogy tanai, melyeket nagy kortársa Cuvier mereven elutasitott, semmi hatást nem keltettek a maga korában. Az igazság az, hogy a transzformizmus koncepciójához sem a társadalom, sem a tudomány nem volt még elég érett a múlt század első harmadában. Ennek az emberöltőnek időszerű, nagy biológusa és paleontológusa Cuvier volt, Lamarck viszont megelőzte korát, még nem jött el az ő ideje. A tudomány fejlődésének ugyanis megvan a maga törvénye: ehhez hozzátartoznak a meg nem értett előfutárok és a megértő kortársak, akik éppen azért megértők,mert az előfutárok már belopták a tudományos köztudatba azt az eszmét, amelyet most a felfedező mindenki számára nyilvánvaló formába tud önteni és

meggyőzi azokat is, akik eddig hitetlenek voltak. Ezt tette Lyell-, és Cuvier még megérhette, hogy romba döntik katasztrófa elméletét, amelyet a köztudat egyéni találmányának tart, holott ekkor már fél évszázada ez volt az általános elfogadott nézet. Cuvier a vele szembe forduló Lamarck ellenében elevenitette fel ezt a közkeletű nézetet, hiszen éppen az általa fellenditett őslénytan szolgáltatott bizonyítékokat arra, hogy hajdanában a maitól eltérő állatok éltek, melyek nem elődei a ma élő fajoknak, hanem a bibliai teremtés idején velük együtt keletkezett, de kipusztult fajok. Valóban furcsa, hogy a paleontológia fejlődését semmi sem gátolta jobban, mint a paleontológia atyjának, Cuvier-nek túlzott tekintélye. De csak átmenetileg, ugyanis ő jobbára csak a Montmartre eocénkori leleteit ismerte, ezek alapján vont le általános következtetéseket, amelyek más terület és korszak ősmaradványaira nem voltak érvényesek. Lyellnek ezelőtt kb. 150 évvel meghirdetett tanai elsöprő sikert, óriási fejlődést hoztak a természettudományok, a földtudományok terén.

Egy másik nagy természettudósra emlékezve: 100 éve hunyt el Charles Darwin. Korszakalkotó tanainak, a darwinizmusnak lényege benne van az 1859-ben megjelent művének, "A fajok eredete" teljes cimében: " a fajok eredete természetes kiválasztás útján, vagy a létért való küzdelemben előnyhöz jutott fajták fennmaradása." Darwin egy későbbi kiadás előszavában azt irja, hogy a kortársak most úgy tesznek, mintha tanai már a levegőben logtak volna, s ő csupán kimondotta azt, ami már mindenkinek a nyelve hegyén volt, - de ő nem osztja ezt a nézetet. Darwinnak ebben csak részben van igaza. A megoldás, amit 1859-ben a világ elé tárt valóban az ő alkotása, eredeti és egyéni gondolata. De a fejlődés eszméjének, továbbá a fajállandóság dogmája tarthatatlan voltának a gondolata, valóban ott lógott a levegőben. Darwin maga felsorolja az előfutárok hosszú sorát, akik valóban gondolkoztak, töprengtek valami féle megoldáson, sőt próbálták

meg is fogalmazni azt. Igazi előfutár azonban Erasmus Darwin a nagypapa és Jean Lamarck volt, de munkásságukra már senki sem emlékezett.

Darwin lényegében három tudományelméleti domgával számolt le: Linné fixizmusával, a bibliai teremtésmitosszal és a katasztrófa-elmélettel, mely közül a két utóbbi már teljes egészében megdölt Lyell által, Linné tétele viszont csak erősen ingadozott. Be kellett bizonyitani, hogy a Föld története folyamán elpusztult élőlények maradványai csakugyan elődök voltak, és megtalálni a származás kulcsát. Ezt tette Darwin tanaival, mely - nem más mint az evolució, a fejlődés biológiai vetülete, a darwinizmus, amely a tudománytörténet "kopernikuszi fordulatai" egyikének nevezhető. - Miután az 1848-as forradalom végigsöpört Európán, kivirágzik a modern tudományos élet. A filozófiában, sőt a technikában és iparban is, a darwini evolucios tan, a biológián messze túl, a szellemi élet úgyszólván minden területén hatott. A társadalomban két ellentétes erő lendül hatalmas fejlődésnek, a kapitalizmus és a szocializmus. Furcsa módon a darwini gondolat e két elletétes ideológiának egyaránt megnyeri a tetszését. Csak a klérus idegenkedett az "istentelen" tantól, de az egyház már okosabb, mint Giordano Bruno idején volt: 1882-ben temetést rendez Darwinnak és 1893-ban egy pápai enciklika kimondja, hogy a bibliai teremtéstörténet nincs ellentétben a fejlődés gondolatával, csak a lélek természetfeletti eredetéhez ragaszkodik továbbra is az egyház.

150 éve, 1832-ben hunyt el Johann Wolfgang von Goethe , az egyetemes emberi kultúra egyik legnagyobb alakja, az emberi tevékenység sokoldalú lángelméje, az újkor Leonardo da Vincije. - Hosszú és eseményekben mozgalmas élete - nagy társadalmi-történelmi változások, a tudomány és technika rohamos fejlődése közepette - bőséges anyagot szolgáltatott számára a világról, a természetről, az emberről, a társadalomról. Hatalmas életmű-

vével Goethe mintegy összefoglalta a XVIII. század és a századforduló emberének egész tudását. - Életének voltak olyan időszakai, amikor kizárólag természettudományokkal, kutatással foglalkozott; minden érdekelte ami a természettel kapcsolatos. Minthogy művész és tudós volt egyszemélyben, megvolt az a képessége is, hogy a feltárt és elemzett ismeretanyagot olyan alakban egyesitse, amely a részletek egyszerü összegezésénél sokkal többet mondjon a dolgokról. - Természettudományos munkásságára az eredetiség és gyakorlatiasság jellemző. Hires mondása: "Vessünk egy pillantást a könyvre, kettőt pedig az életbe", "Szürke minden elmélet, de zöld az élet aranyága" - máig is időállóak.

Tény az, hogy Goethe autodidakta módon szerezte jártasságát a természettudományok, a geológia, mineralógia, botanika, zoológia, anatomia, meteorológia, fizika, kémia terén, tehát birtokában volt a "Kollektives Wissen" - a kollektiv tudás. Tudományos munkásságáról azonban a kortársak és az utókor véleménye megoszlik. Vannak, akik műkedvelő, dilettáns tudóst látnak benne, mások viszont a modern természettudományos gondolkodás egyik megalapozójának tekintik és Darwin előfutárai közé sorolják. Az igazság valahol a kettő közt van. Goethe nem volt felületes műkedvelő, alapos tanulmányokat folytatott, szorgalmas anyaggyüjtő volt, ismerte a szakirodalmat és Cuviervel, Linnével szemben lamarckistának vallotta magát. - Goethe tudományos munkásságának legjelentősebb eredménye, tudománytörténeti, sőt világnézeti szempontból, az "os intermaxillare,- az állközépcsont felfedezése, ill. megkeresése, mert meg volt győződve arról, hogy az embernek is kell legyen állközépcsontja-, amit a szakemberek tagadtak - s addig kereste amig meg nem találta. - Szinelmélete viszont, amellyel Newtont akarta cáfolni, alapjában elhibázott volt. - Összegezve: Goethe, költő létére reálisabban szemlélte a világot, a metafizikus természetkutatóknál. Haladó gon-

dolkodása nem részletkutatásokban nyilvánul meg, hanem általános természetfelfogásában, bölcseletében. Legfőbb erénye, hogy a természetet a természetből akarta megérteni, nem rákényszeritett metafizikai elvekből. Felvilágosult volt, idealizmusában is realista. Jogosan látják benne a modern természettudományos gondolkodás előfutárát. Viszont vannak,akik állitják, hogy Goethe legnagyobb alkotása, az élete volt. Szüntelenül tevékenykedett, alkotott, formált, kutatott és irányitott. Kétségtelen, hogy élete a legaktivabb emberi élet egyike volt, melynek legfőbb tanulsága, hogy: az ember csak az alkotó munkában találhatja meg léte igazi értelmét.

1828-ban egy fiatal német vegyész Friedrich Wöhler bejelentette, hogy sikerült mesterségesen előállitania szerves vegyületet és pedig a karbamidot. E bejelentésnek, mely új fejezetet nyitott a kémia történetében és a szerves kémia kibontakozásához vezetett, akkor nagyobb volt a filozófiai, mint a vegytani jelentősége. Ugyanis Wöhler, aki ezelőtt 100 éve hunyt el, ezzel bebizonyitotta, hogy az organikus és anorganikus világ közt nem tátong az a szakadék, amely a korabeli német természetfilozófusok tekintélye nyomán általánosan elfogadott volt.

Nagyot néztünk volna, ha ezév október 4-én reggel a rádió bemondta volna, hogy október 15-e van. Pedig ezelőtt 400 évvel, 1582-ben október 4-én valami ilyesmi történt. Persze akkor az emberek nem a rádióból, hanem XIII. Gergely pápa február 24-én kibocsátott bullájából értesültek a nagy változásról, amely szerint meg kell reformálni a Juliánusz naptárt, mert a naptári év már 11 napot késett a napévhez képest. Ez volt a Gergely-féle naptárreform, ami Christoph Clacius német csillagász-matematikus és Aloysius Lilius olasz matematikus javaslata alapján történt. Hazánk elég korán, már 1587-ben, de Anglia csak 1752-ben, Szovjet-oroszország pedig 1918-ban tért át a Gergely-naptár használatára.

1807. november 13-án, 175 éve alakult meg a Londoni Földtani Társulat/ Geological Society of London/, a világ első ilyen társulata, mint a Royal Society fiókintézménye.

Mindezek után ezévi tevékenységünkről szólók. Február 3-án megrendeztük a III. Földtani Tudománytörténeti Napot, "A hazai földtudományok fejlődésének néhány fontosabb eseménye az 1848-1918. közötti időszakban" témakörben, melyen hét előadás hangzott el. Társulatunk márciusi közgyülésén Dudich E. megemlékezett Lengyel Endre tiszteleti tagról, Rónai A. pedig Láng Sándor professzorról. Június 4-5-én rendezett Zirci Földtani Napokon, a Bakonyi Panteonban lelepleztük Telegdi Roth Károly professzor emléktábláját. A leleplezést a M. Földtani Társulat nevében Dudich Endre végezte és emlékülésen előadás keretében méltatta Telegdi Roth K. életmüvét.

Szakosztályunk ezévi, és eddigi tevékenységének csúcspontját képezte a X. INHIGEO Szimpozium megrendezése Budapesten augusztus 16-22. között, "A földtani térképezés és térképszerkesztés története a földtani gondolkodás fejlődésének tükrében" témakörben, a Központi Földtani Hivatal, a M. Tud. Akadémia X. osztálya, a M.Á.Földtani Intézet és az ELTE Őslénytani tanszéke közremüködésével. A Szimpozium, a földtani térképezés történetének fejlődését mutatta be a bányatérkép-vázlatoktól az ürfelvételekig, melyen 49 előadás szerepelt 12 ország szakemberei részvételével. A Szimpoziumhoz még egy jubileumi ülés kapcsolódott hozzá: az ELTE Őslénytani tanszéke megalapitásának 100. éves évfordulója. Ugyanis 1882-ben nevezték ki a tanszék professzorává Hantken Miksát. Az előadó és bizottsági üléseket három kirándulási nap követte, melyeken a résztvevők a Dunakanyar, a Vértes, a Bakony és Balatonfelvidék földtani, földtantörténeti és kulturális nevezetességeivel ismerkedtek meg. A nemzetközi tanácskozás fővédnöke Fülöp J., a KFH elnöke volt, a szervezőbizottság elnöke Alföldi L. a Társulat társelnöke, titkára pedig Dudich E. vezetőségi tagunk.

Augusztus 23-án a Társulat nevében megkoszorúztuk Kertai György volt elnökünk sirját, születésének 70. évfordulója alkalmából.

Szakosztályunk előadülések keretében méltatta Társulatunk néhány kiemelkedő tagjának életmüvét centenáriumuk alkalmából. Igy megemlékeztünk Bőhm Ferencről, Prinz Gyuláról, Balogh Ernőről, Schréter Zoltánról, Ballenegger Róbertről és Maros Imréről, továbbá Rakusz Gyuláról és Káposztás Pálról. - Összegezve: Szakosztályunk hét előadóülést tartott, melyeken 23 előadás hangzott el. Ezenkivül öt vezetőségi ülést tartottunk. A Földtani Tudománytörténeti Évkönyv 8. számának kéziratanyaga a nyomdában van.

Társulatunk elnöksége ezévben is köszöntötte az idősebb geológusok néhány tagját, és most ismételten mi is köszöntjük a 75 éves Sztrókay Kálmánt, a 75 éves Szentiványi Ferencet, a 75 éves Kretzoi Miklóst és a 70 éves Kőrössy László, úgyszintén a 80 esztendős Szilárd József geofizikust. Kivánunk mindnyájuknak mindenekelőtt jó egészséget.

Halottainkról is szólok, mert sajnos ezévben is voltak. Néhány hónappal 75. életéve betöltése után elhunyt Szentes Ferenc, Társulatunk tiszteleti tagja. 69 éves korában hunyt el Láng Sándor professzor. Elhunyt 57 éves korában Lakatos Tibor geológus az alföldi olajkutató törzsgárda egyik legrégibb tagja. Életének és alkotó erejének teljében 51 éves korában távozott körünkből Varga Imre geológus-geofizikus. Emléküket kegyelettel megőrizzük.

Ezek után, évfordulók alkalmából emlékezem régiekről.
250 évvel ezelőtt, 1732-ben hunyt el Nagyszebenben Köleséri Sámuel, a teológiai, bölcseleti és orvosi tudományok doktora, erdélyi kormányszéki tanácsos, az erdélyi bányászat főfelügyelője, tartományi főorvos, messzi határainkon túl ismert természettudós és iró, aki úttörő munkásságával vitte előbbre a magyar bányászat ügyét, melynek a maga korában legjobb ismerője és szakembere volt.

Főmüve az Erdély bányászatáról irt s 1717-ben Nagyszebenben kiadott "Auraria Romano-Dacica" /A római-dáciai aranybánya/ cimü latin nyelvü munkája, a magyarországi bányászati szakkönyvek legkorábbika és ma is kimagasló képviselője, egykori bányászatunk gazdagnak nem mondható irodalmának. Munkájában elsőnek irja meg egykori bányászatunk egyik nagyjelentőségü, európahirü területének, a "kincses Dáciának" nevezett Erdély aranybányászatának történetét és szolgál becses adatokkal annak kulturtörténetéhez és természetismeretéhez. E munka legnagyobb elismerését az jelentette, hogy 1780-ban második kibővitett kiadást ért el akkor, amikor a selmeci Bányászati Akadémián már európaihirü szakemberek tanitották a bányászati ismereteket. Köleséri Sámuel a XVIII. századeleji Erdély tudományos és közéletének kiemelkedő, úttörő alakja volt, a karteziánus filozófia és természettudomány polihisztoros képviselője. Több külföldi tudós társaság tagja, köztük a világviszonylatban legnagyobb tekintélyü londoni Királyi Társaságnak, a Royal Societynak első magyarországi tagja volt, mely Társaság főmüve alapján választotta tagjai sorába.

Ezelőtt 250 évvel, 1732-ben született Pozsonyban Johann Ehrenreich Fichtel természetbuvár, aki jelentős szerepet játszott Erdély ásványtanának és őslénytanának történetében. Élete és munkássága nagyrészét Erdélyben, Nagyszebenben töltötte, mint kincstári tanácsos,és hivatalos útjai során bejárta Erdélyt, tanulmányozta bányavidékeit és ásványvilágát. Mivel néhány gyakorlati általános bányászati könyven kivül nem talált Erdélyben sem ásványtani szakembert, mineralógust, sem szakkönyvet, sem szakgyüjteményt, megfigyelései és begyüjtött gazdag ásvány és ősmaradványanyaga alapján megirta és 1780-nan kiadta "Beitrag zur Mineralgeschichte von Siebenbürgen" cimü úttürő munkáját két kötetben, mely Nürnbergen jelent meg. Munkája I. kötetének cime "Nachricht von den Versteinerungen des Grossfürstenthums Siebenbürgen", melyben Erdély kövületeivel, továbbá ásványai-

val foglalkozik. A második kötet cime "Geschichte des Steinsalzes und der Steinsalzgruben im Grossfürstenthums Siebenbürgen", melyben Erdély és a Kárpátok mentén levő sóbányákat, kibuvásokat, sóskutakat és forrásokat ismerteti. E müve előszavában emliti meg Fichtel, hogy amikor a különböző lelőhelyeken talált tengeri eredetü kövületekkel azt akarta bizonyitani, hogy Erdély földjét egykor tenger boritotta, egyszerüen kinevették érte. Fichtel másik fontos müve a "Mineralogische Bemerkungen von den Karpathen" Bécsben jelent meg 1791-ben szintén két kötetben, és Erdély s a Kárpáti területek ásvány-földtani viszonyairól szól.

225 éves, 1757-ben született Kitaibel Pál, hazánk egyik legnagyobb polihisztor természettudósa, Európa szerte ismert botanikus. A nagy tudományos müvek közös sorsa, hogy idővel megkopnak. A tudás, mely eredetit alkotott, s a maga idején világraszóló, átütő erővel tündökölt, elhalványodik az ujabb nemzedékek készültsége mellett. Csak az igazi remekmű, talán évszázadonként egy-kettő marad továbbra is remekmű. Kitaibel főművét, a Magyarország növényritkaságaival folalkozó, "Descriptiones et Icones plantarum rariorum Hungariae"-t és a hazai ásványvizekről szóló poszthumus művét a "Hydrographica Hungariae"-t nemcsak a hagyományápolás tartja ma is változatlanul az útókor szellemi tulajdonosának, hanem ezen túl a magyar természettudomány első önálló, alapvető kutatásokon épült alkotásai ezek. A vegyész Kitaibel nevéhez füződik a tellur elem felfedezésének elvitatott dicsősége is ill. az ezzel kapcsolatos és közismert tudománytörténeti "story", amilyen sajnálatos módon csakis magyar tudóssal, mint jóhiszemű "úriemberrel" történhetik meg és nem egyedülálló eset a magyar tudomány történetében.

1857-ben, 125 éve született Mártonfy Lajos paleontológus, Koch Antal tanitványa és tanársegéde, aki nála doktorált "Őslénytani tanulmányok a foraminiferákról" cimű dolgozatával 1880-ban

a Kolozsvári Ferenc József Tudományegyetemen. Hamar megvált az egyetemtől és a szamosujvári örmény katolikus gimnázium tanára lett, majd haláláig, 1908-ig igazgatója.

Ezelőtt 100 évvel, 1882-ben jelent meg Tóth Mike /1838-1923/ jezsuita rendi paptanár jelentős ásványtopográfiai müve, "Magyarország ásványai", mely még ma is használható forrásmunka.

50 éve, 1932-ben hunyt el Laczkó Dezső geológus-paleontológus kegyesrendi tanár, a veszprémi piarista főgimnázium igazgatója. Nevéhez füződik a Veszprém megyei, ma Bakonyi Múzeum megalapitása 1903-ban, melynek igazgatója volt. Tevékenyen részt vett a Bakony földtani feltárásában és Lóczy Lajos munkatársaként a Balatonfelvidék földtani felvételében, tanulmányozásában. Ő fedezte fel a veszprémi Jeruzsálem hegy felső-triász rétegeiben a Jaekel által Plachochelis placodonta néven leirt őstek-nöst.

Száz évvel ezelőtt, 1882. február 3-án Erdélyben, a Mezőség területére hullott mócsi meteorit, a történelmi Magyarország legnagyobb ismert meteorithullása. Ezt annak idején Koch Antal, kolozsvári geológus professzor irta le; az anyag egy része az egyetem ásvány-kőzettani intézetében nyert elhelyezést.

90 éves az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület. Az Egyesület megalakulásának szándéka először 1885-ben a Budapesten tartott bányászati, kohászati és földtani kongresszuson merült fel, de csak 1892-ben került sor a hivatalos megalakulásra a selmecbányai bányászati és kohászati kongresszuson, az elnöklő Soltz Vilmos inditványára. Ettől kezdve a már 1868-ban megalapitott Bányászati és Kohászati Lapok szerkesztését is az Egyesület vette át.
100 éve született Erdélyben, Gyergyóremetén, Balás Jenő bányamérnök, a magyar bauxitbányászat és aluminiumipar úttörője és megalapozója

Befejezésül visszatérek Kodály Zoltánra. Ha egyénisége és müve forrásvidékét, társadalmi hátterét keressük, főként azokra az értelmiségi rétegekre kell gondolnunk, amelyek kezdeményezői, megfogalmazói és a legválságosabb körülmények között is őrzői, hordozói, alkotói voltak a századforduló körül kibontakozó új magyar reformkornak. Tudnunk kell, hogy Kodály az akkoriban létrehozott Eötvös Kollégium arculatát meghatározó első "nagy nemzedék" kimagasló tagja volt; olyan szellemek közt nevelődött, mint Gombocz Zoltán, Szabó Dezső, Szekfű Gyula, Balász Béla, Horváth János, Pais Dezső, Laczkó Géza, hogy csak a legjelentősebb neveket emlitsük. Mindnyájan az első nagy reformkor szellemétől kapták az indittatást, - Berzsenyitől, Kölcseytől, Széchenyitől, Vörösmartytól és társaitól. Valószinű, hogy Bartók erre a forrásvidékre utalt, amikor - kicsit a kettőjük művei közti különbséget is érintve - igy jellemezte: "Az ő zenéjében öltött testet a legtökéletesebben a magyar szellem". - Kodály itthonra készült, Bartók ki a világba, - ebben is válik el útjuk. Kodályt idézve zárom mondanivalómat: "Kultúrát nem lehet örökölni. Az elődök kultúrája egy-kettőre elpárolog, ha minden nemzedék újra meg nem szerzi magának. Csak az a miénk igazán, amiért megdolgoztunk, esetleg megszenvedtünk."

Ezekkel a gondolatokkal kivánok mindnyájuknak jó egészséget, és jó munkát az elkövetkezendő új esztendőben.

Szemelvények az őslénytan magyarországi történetéből a felszabadulásig

Dr. Bogsch László*

Az őslénytan történetének első összefoglalását 1899-ben Karl Alfred von Zittel adta Geschichte der Geologie und Paläontologie cimü, közel 900 oldalas könyvében. Ennek 7. fejezete foglalkozik 70 oldalnyi terjedelemben az őslénytannal. Megemliti, hogy az őslénytan akkor vált a megalapozott természettudomány egyik ágává, amikor William Smith és Alexandre Brongniart fölismerte az ősmaradványok időjelző értékét a földtörténetben és Georges Cuvier, Johann Friedrich Blumenbach, Jean Baptiste Lamarck és Ernst Friedrich Freiherr von Schlotheim az összehasonlitó bonctan,az állattan és növénytan vizsgálati módszereit az "ősvilági szervezetek" kutatásában is alkalmazta. Mindezen férfiaknak a vizsgálatai az őslénytan müvelésének már abba a szakaszába esnek, amely Zittel müvében mint a földtan és őslénytan fejlődésének "ujabb szakasza" szerepel, O. Abel őslénytan-történeti beosztásában a leiró,majd az összehasonlitó bonctani módszer bevezetésének szakaszát jelzi, Vadász Elemér könyvecskéje szerint pedig a "képzelet időszakát" követő "leiró időszakba" esik. Mindenképpen világos,hogy őslénytanról, mint természettudományról legfeljebb a 18. század utolsó negyedétől kezdve, tehát mindössze alig 200 esztendeje beszélhetünk.

Ugyancsak már Zittel mondta ki, hogy "az őslénytanban kezdettől fogva kétféle irányvonal érvényesült: egy sztratigráfiai /azaz földtörténeti/ és egy biológiai. Az előbbi az őslénytant csupán a földtan segédtudományának tekinti... Az ide

* Előadta a II. Földtani Tudománytörténeti Napon, 1981. február 2-án.

tartozó cikkeknek gyakran csak csekély biológiai értéke van és soknak a szerzőjénél hiányzik minden állat- és növénytani előképzettség". Az utóbbi irányt képviselő tanulmányok sora kicsit később kezdődik.

Az őslénytan müvelésében ez a kétirányuság mindmáig fennáll. De fennáll - sajnálatosan - Zittel megjegyzésének időszerüsége is: sok szerzőnél hiányzik a biológiai irányu előképzettség! /Erről, nagyrészt, sokszor változó oktatási rendszerünk is tehet!/

Ez a kétirányuság hozza magával az őslénytan tudományrendszertani helyének változó megállapitását is. Vannak, akik a földtudomány, s vannak, akik - nálunk sajnálatosan kevesen - az élettudomány keretein belül helyezik el az őslénytant. Tudomásul kell vennünk, hogy az ősmaradvány vizsgálati anyag, az ősmaradvány a földtan kutatási módszereivel vizsgálandó képződményből kerül ki. Ily módon az őslénytan valóban elszakithatatlanul kapcsolódik a földtudományhoz. De azt is tudomásul kell vennünk, hogy az előkerült ősmaradvány ésszerü értelmezése, meghatározása csak az élettudomány módszereivel történhetik. Ez a követelmény pedig az élettudományok körébe utalja az őslénytant. Végeredményben, részletekben vizsgálva, a természettudomány összefüggő egységét kell fölismernünk. Ez az egység annál szembetünőbbé és világosabbá válik, minél mélyebbre hatolunk a részletek kutatásának sokféle módszerébe, amelyek a legkülönbözőbb természettudományi ágak alkalmazását, illetőleg eredményeinek fölhasználását teszik az őslénytanban szükségessé.

Mint fiatal tudomány, az őslénytan még ma is aránylag sokat

küszködik terminológiai kérdésekkel. Az előkerült ősmaradványok nomenklaturája körül talán kevesebb a zavar: az állattani és növénytani, nemzetközileg kötelező előírások alkalmazása mind az ősállattanban, mind pedig az ősnövénytanban - szerencsére - szintén kötelező. Terminológiailag azonban még nem sikerült egységet kialakitani. Különösen nem nálunk, anyanyelvünk elszigetelt mivolta s a latin eredetü terminusoknak gyakran nyelvtani /mind a magyart, mind a latint illető/ tudatlanságból eredő helytelen alakitása és alkalmazása miatt. Az őslénytani kutatás tárgya a földtörténeti multban élt szervezet maradványa, az ősmaradvány. Ez a megjelölés a magyar szaknyelvben ugyan már a mult század közepén /1863/ is előfordult itt-ott, majd feledésbe merül, s századunk 20-as éveiben Gaál István érdemeként kerül - mint helyes alkotásu és logikus tartalmu szó - ujra használatba. Synonymáiként szerepelt az Agricolára visszavezethető fosszilia magyar megfelelőjeként az ásatag lény s a petrefactum forditásaként használt, tartalmilag azonban szükitett jelentésü kövület. Az őslény szó a Benkő Loránd főszerkesztésében megjelent nagy történeti etimológiai szótárunk tanusága szerint a Magyar Tudós Társaság tudományos zsebszótárában 1835-ben jelent meg először.

A Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatainak II. kötetében, amely 1863-ban jelent meg, Petényi Salamon János "föld- és lénytan"-ról, Kubinyi Ferenc pedig "Őslénytan"-ról ir. Eddig szakirodalmi olvasmányaim során itt találtam először a paleontológiának ezt a tökéletes megfelelőjét. /Kubinyi Ferenc többször is használja ezt a szót./ De ugyanezen kötet megemliti /p. 190./, hogy az "1856.Márczius 15-én tartott Szak-

gyülésen" Kubinyi Ferenc: Buda-Pest vidékének föld- és őslénytani leirása érdekében adott elő.

Nem érdektelen egyébként a paleontológia szónak a története sem. Zittel történeti könyve szerint a mult század harmincas éveinek elején Marie Henri Ducrotay de Blainville és Gotthelf Fischer von Waldheim csaknem egyidejüleg használta a paleontológia megjelölést, de csak Fischer von Waldheim Bibliographia Palaeonthologica animalium systematica, Mosquae 1834 könyvét idézi. Erich Thenius 1976-ban megjelent Allgemeine Paläontologie c. könyvében a fenti megállapitást igy fogalmazza: "A paleontológia nevet általában G. Fischer von Waldheimnek tulajdonitják, aki ezt 1834-ben használta nyomtatásban először, de lehetséges, hogy előzőleg Blainville szóban használta már."

Schindewolf a paleontológia szó alkotását Théodore Adolphe Brongniartra, a paleobotanikusra vezeti vissza. Valószinüleg már 1821-ben használta szóban ezt a megjelölést az ősnövényekkel kapcsolatban, mig irásban csak évekkel később alkalmazta /?1828/. Blainville viszont az ősállatokkal kapcsolatban kezdte használni a paleontológia megjelölést. Nyomtatásban az egész ősvilági életre vonatkozóan azonban valóban csak Fischer von Waldheim emlitett munkájában találkozunk e megjelöléssel.

Az eddigiek kevéssé érintették ugyan az őslénytan magyarországi történetét, de néhány fogalmunknak és terminológiánk egyké szavának eredete és változása a magyar nyelvhasználatban talán mégis érdeklődésre tarthat számot akkor, amikor az őslénytan hazai történetéből kivánunk néhány szemelvényt felvillantani.

Nem célom ezzel szemben a Vadász Elemértől a "képzelet időszaká"-nak elnevezett, végeredményben mai szemléletünk szerint egészében tudománytalan időszaknak az eseményeivel foglalkozni. Az eziranyu fáradságos munkát Kubacska András "Die Grundlagen der Literatur über Ungarns Vertebratenpaläontologie" c. munkájában már elvégezte. Kubacska Andrásnak /1902-1977/ ez a munkája 92 oldalon és 10 táblával Budapesten 1928-ban látott napvilágot. Mint a bécsi Collegium Hungaricum tagja irta meg ezt a könyvét,amelyhez nem kisebb személyiség, mint Nopcsa Ferenc irt előszót. A könyvet szerzője a Budapesten 1928 szeptemberében megrendezett nemzetközi őslénytani gyülésnek ajánlotta. A munka "a középkortól 1847-ig" tárgyalja az adatokat. /1848-ban határozták el a Magyarhoni Földtani Társulat megalapitását, amelynek egyebek között célja volt az őslénytani ismeretek közzététele is./ Később, 1958-ban, már Tasnádi Kubacska András néven, visszatérve régi témájára, bővebben is ir Johannes Patersonius Hain eperjesi orvosról, illetve annak két latin nyelvü leveléről. Az egyik 1671 decemberében kelt. Ebben Liptó-megyei barlangokból előkerült csontokról, mint sárkánycsontokról emlékezik meg. Rézkarctáblát is mellékkel s az azokon található rajzokat Tasnádi Kubacska "a paleobiológia első történetileg hitelessé tett adatainak" minősiti. S valóban, a "sárkány"-koponya rajza csakugy, mint más vázrészeké is, jól felismerhetően utal a barlangi medvére /Ursus spelaeus/. Maga Hain mint curiositas-okat gyüjtötte, rajzolta le és küldte el az ősmaradványokról készitett rajzait külföldi barátainak.

A gerinctelen állatokkal kapcsolatban ugyancsak találunk őslénytani feljegyzéseket. Johann Anton Scopoli /1723-1788/

elsősorban állatokkal és növényekkel foglalkozott, néhány ősmaradvány-leirása azonban ugyancsak ismeretes. Prágában jelent meg 1777-ben több, mint 500 oldal terjedelmü könyve: "Introductio ad historiam naturalem, sistens genera lapidum, plantarum et animalium hactenus detecta,characteristibus essentialibus donata, in tribus divisa, subinde ad leges nature". Scopoli 1766-tól 1776-ig professzora volt a selmeci bányászati akadémiának. Emlékezetem szerint ez az a könyve, amelyik annak idején Sopronban a Földtan-teleptani Tanszék könyvtárának egyik ékessége volt.

Born Ignác /1742-1791/ Gyulafehérvárott született és főleg az arany- és ezüstércek kohósitásával szerzett nagy érdemeket. Mária Terézia a bécsi Természetrajzi Muzeum berendezésével bizta meg. E munkásságának eredménye az "Index rerum naturalium", amelyben finom csiga- és kagylórajzai érdemelnek figyelmet az őslénytan szemszögéből.

Ilyen jellegü munka még sok lenne emlithető, pl. Fichtel Erdélyre vonatkozó munkája. Mindezeknek azonban az őslénytannal való kapcsolata még laza. Ezen az értendő, hogy Hain "curiositas"-aiban nyoma sincs őslénytani vonatkozásnak, pontosabban fogalmazva: szemléletnek. Scopoli munkájában megkövesedett növényi, ill. állati maradványról történik emlités anélkül azonban, hogy az ősmaradvány lényegére vonatkozó bármiféle utalás elhangzanék és hasonló Born szemlélete is, aki Conchyologiajában fosszilis alakokat is lerajzol ma élő puhatestüek házai, kagylói között.

S itt most egy évszázados ugrással idézek egy könyvből, amely megvilágitja tudományos világunk állapotát a 19.sz. elején.

Méhely Lajos 1900-ban kiadott "Magyarország denevéreinek monográfiája" c. könyve /p. 70-71/ Grossinger János 1793-ban megjelent munkáját ismerteti, majd a következőket irja: E szerényke kezdet /ti. Grossinger könyve/ után a zoológiai munkálkodás más irányba tér,némiképp tartalmasabbá válik és - legalább látszólag - tudományosabb szinezetet kezd ölteni. Linné korszakos munkásságának és különösen systemájának hatása alatt hazánkban is a binominalis nomenclatura kezd gyökeret verni s a fajok pontosabb megkülönböztetése lép előtérbe, csakhogy ebben a nemzeti szellemnek semmi része sincs. A zoológia munkásai holt formákat importálnak belső tartalom nélkül, fordítók és compilatorok, kiken nem látszik meg a nyugaton forrongó zoológiai eszmék termékenyitő hatása... A 19. sz. elejéről számos hasonló, hol latin, hol magyar nyelven szerkesztett zoológia maradt reánk, - kivétel nélkül fordítások, vagy átdolgozások, melyek sem a denevérekre, sem más csoportokra vonatkozólag nem nyujtanak önállót".

Méhelynek ez a megállapitása a 19. sz. első felében, sajnos, az őslénytan területére is csaknem teljes egészében érvényes. Óriási változást jelent a Magyarhoni Földtani Társulat 1848-ban történt megalakulása, majd az 1850. julius 6-án megtartott első közgyülése, amelyen - s ezt az adatot ismét a hazai őslénytan történetének egyik mozzanataként rögzithetjük - bécsi küldöttként Dr. Hörnes Mór bécsi cs. ásványtani segédőr vett részt. Ettől az időtől kezdve, ha változóan sürübb, vagy ritkább időközökben is, "szakgyüléseket" tartottak, s ezek tárgysorozatán csaknem mindig szerepeltek őslénytani, vagy legalábbis földtörténeti vonatkozásain keresztül őslénytani tartalommal is biró előadások. Az előadásoknak nyomtatásban

történő megjelenése eléggé rendszertelen és időben elhuzódó volt. /Rendszertelenségen azt értem, hogy az ülésekről szóló hiranyagban emlitett előadások nem mindegyike került közlésre./

A Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatainak II. kötetében Petényi Salamon János egyik tanulmányát olvashatjuk a Barsmegyei Szentkereszt környékéről "harmadrendü molassz képletben" talált maradványról. Cuvier szerint Rhinoceros incisivusnak kellene nevezni, de "Kauf mint magánálló állatnemet" Acerotherium incisivumnak nevezte, Petényi pedig - még teljesen a nyelvujitás hatása alatt - Hornyolt Szarutlanócz-nak mondja. Ebben a cikkben olvashatjuk a megjelölést: "ős, v.i. már kiveszett fajok".

Petényi Salamon János /1799-1855/ a Magyar Nemzeti Muzeum kötelékébe kerülve 10 év alatt feldolgozta Magyarország madarait. Munkájából csak a "Madártani töredékek" jelentek meg. Őslénytani munkásságának egy nagyobb lélekzetü darabja, a beremendi leletek leirása, már csak halála után látott napvilágot. Munkájáról Tasnádi Kubacska András sorait idézzük: ... a rokonsági kapcsolatok tárgyalása közben világosan kinyilvánitotta azt a felfogását is, hogy az egyes állatcsaládok, illetve fajok egymásból származnak. Ezt irja az egyik beremendi fosszilis mezei cickány-fajról: "E szerint, mint átmeneti tag összeköté a mocsári cickányok családját a szárazföldi, vagyis mezei cickányokéval." Tegyük hozzá, mindez évekkel, sőt majdnem egy évtizeddel azelőtt történik,mielőtt Darwin korszakalkotó munkájában beszél a fajok származásáról. Őszintén szólva, ebben a Petényi-idézetben, főleg pusztán a

Tasnádi-Kubacskától kiemelt "összeköté" szó alapján, még nem érzem ki az "egymásból származás" gondolatát. Munkásságának összbenyomása nyilván világosabban tudatositja ezt a gondolatot. Fiatal éveiben folytatott utazásai, külföldi tanulmányai alatt könnyen ismerkedhetett meg azokkal a gondolatokkal,amelyeket az őslénytan történetében a "praedarwinisták" nézeteinek nevezünk. S ezen a téren nem érdektelen a fizikus Tyndall sorait felidéznünk; egy Faraday-méltatás keretében 1868-ban a következőket irta: "Minden jelentős tudományos elv egy egyéntől történt megfogalmazása előtt többé-kevésbé világosan már benne él a tudományos köztudatban s nagy felfedezőink olyanok, mint a fennsikból kiemelkedő csucs, amely a gondolat, a tudás általános szintje fölé magasodik." Petényi Salamon János gondolati szintje nyilvánvalóan messze fölötte állott sok más kortársáénak s pontosan, lelkiismeretesen gyüjtötte megfigyeléseit intuicióval tudta gondolati egészbe állitani.

A Földtani Társulat müködésének első éveiben számos ősnövénytani adatot közöl Kováts Gyula, akinek munkásságát Allodiatoris Irma méltatta már a Tudománytörténeti Szakosztályban. A Társulat legelső kiadványának, a Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatai 1856-ban megjelent I. kötetének legelső két cikke is Kováts Gyulától származik. Az első, 36 oldalas, 7 táblával kiegészitet cikke "Erdőbényei ásatag virány", a másik pedig 14 oldalon 1 táblával "Tállyai ásatag virány" cimmel jelent meg. Egyébként a kötet szerkesztője is Kováts Gyula volt. Ugyancsak ő volt Petényi Salamon János halála után az ősállatok maradványainak muzeumi gyüjteménye kezelője s igy ősállatok /emlősök/ meghatározása is füződik nevéhez.

Kováts Gyula /1815-1873/ /nevét nem ritkán Kovács alakban is irta/ ősnövénytani munkássága méltó folytatóra talált Staub Móric /1842-1904/ személyében. Miközben a Zsil-völgy fosszilis flórájáról szóló monográfiáján dolgozik s ebből egy-egy szakülésen részleteket ad elő, foglalkozik pl. ausztráliai pliocénkori gyümölcsökkel, de Ausztrália paleo- és mezozói lerakodódásokból származó "Fosszil flórájával" is. Megállapitja, hogy "a paleo- és mezozói lerakódásokból ugyanolyanok, mint Európának, Ázsiának és Dél-Afrikának egyező koru rétegeiben... a legrégibb korszakok flórái az egész világon mindenütt igen feltünőleg hasonlitottak egymáshoz, sőt nagyrészben azonosak is voltak." Ehhez a tul általánositónak tünő megállapitásához nyilván az is hozzájárult, hogy "Japán fosszil flórájáról" is folytatott vizsgálatokat, tehát az akkori időkhöz képest valóban nagy területet felölelő vizsgálati anyag állt rendelkezésére. A Zsil-völgy monográfiájának keretében egy terület flóraegyüttesét dolgozta föl, a Cinnamomum-nem monográfiájában pedig egy rendszertani egységét. Igy Staub Móric munkásságában pontosan nyomon követhetjük mintegy munkamódszerének, illetőleg egész tudományos fejlődésének egyes szakaszait.

A növénytanhoz tartozóan kell megemlékeznünk arról a munkásságról is, amely Pantocsek József /1846-1916/ nevéhez füződik a "fosszilis Bacillariaceákkal" kapcsolatban. Pantocsek kovamoszat-vizsgálatai valóban óriási szorgalomról tanuskodnak, jelentős anyagi áldozatokat követeltek, de szerzőjüknek máig tartó nemzetközi elismerést szereztek. E tárgykör mai magyar képviselője, Hajós Márta 1980. szeptemberében a Budapesten tartott VI. Nemzetközi Diatoma Szimpozium keretében igazolta azt az elismerést, Pantocsek gyüjteménye iránti érdeklődést, amely a külföldi résztvevők részéről megnyilvánult.

Uj módszert jelentettek az őslénytanban Hollendonner Ferenc /1882-1935/ anthrakotómiai vizsgálatai. Ezt a módszert Harasz-ty Árpád és Sárkány Sándor is átvette s a felszabadulás utáni években ujabb nemzedék folytatja jó eredménnyel ezeket a vizs-gálatokat.

Az átfogó, sok problémakört felölelő ősnövénytani vizsgálato-kat a felszabadulás előtt Andreánszky Gábor /1895-1967/ indi-totta el, akinek munkássága igazán csak a felszabadulás után bontakozott ki, amikor iskolája is már jelentős adatokkal gaz-dagitotta a paleobotanika magyar eredményeit.

Az ősnövénytan egyik legkorszerübb vizsgálati irányának,a pa-lynológiának magyarországi megkezdése Soó Rezső /1903-1980/ és főleg Zólyomi Bálint munkásságára vezethető vissza.

Az ősnövénytan 1945 előtti hazai eredményei olyan biztos ala-pokat szolgáltattak, amelyekre az azóta jelentős és igen ör-vendetes mértékben fellendült hazai kutatásaink nyugodtan épithettek. Jellemző, hogy az ősnövénytani vizsgálatok nálunk csaknem mindig az élettudományi területről indult kutatók mü-ködéséhez kapcsolódtak.

Más a helyzet az ősállattani vonalon. A gerinces őslénytan müvelői többnyire szintén a biológiai vonalról történt indu-lás után jutottak kutatási területükre. A gerinctelen őslény-tannal foglalkozók azonban legtöbbször a földtudomány irányá-ból érkeztek az őslénytani vizsgálatokhoz. A felszabadulás idejéig a tudományegyetemi végzettségüek többnyire a "termé-szetrajz" szakosok közül kerültek ki. Ez a ma idejétmultnak minősitett szak széles spektrumu képzést adott. Keretébe

tartozott az állattan és növénytan minden disciplinája s a földtudományok sorából az ásványtan, kőzettan, földtan és őslénytan. /Az őslénytant azért emlitem a földtudományok sorában, mert az egyetemen szervezetileg a földtanhoz kapcsolódott./ A széles skálaju képzésben tehát a földtan mellett az állattannak is nagyon komoly szerep jutott, ami azután az őslénytan müvelésében - e tudománynak a bevezetőben már emlitett, Zitteltől megfogalmazott kétirányuságában - jelentős segitséget nyujtott a kezdeti munkához - elsősorban éppen a kétféle irányból nyert szemlélet miatt.

Az őslénytant is müvelő geológusok egy másik része, különösen még a Földtani Intézet müködésének első évtizedeiben, legtöbbnyire bányamérnöki tanulmányok után kezdte meg tudományos munkáját. Legtöbbjük igen széles körü képzést nyert, irigylésreméltóan sok külföldi tanulmányutat tehetett, sok helyen és több irányban gyarapithatta ismereteit. Az igy megszerzett széles látókör tette számukra lehetővé, hogy összefüggéseikben értelmezhessék megfigyeléseiket és egységbe foglalhassák mozaikszerüen nyert vizsgálati adataikat.

Ezek sorába tartozott Hantken Miksa /1821-1893/ is, az 1869-ben felállitott Földtani Intézet első igazgatója s az 1882-ben szervezett Egyetemi Őslénytani Intézet első professzora. Hantken tudományos munkássága földtörténeti és őslénytani területen egyaránt kimagasló volt. Őslénytani vonalon a Molluscák minden osztályának az ősmaradványaival eredményesen foglalkozott, de legmaradandóbb munkássága a foraminiferológiára esik. A benthos Foraminiferidáinak kitünő ismerője volt, aki ezen formák pontosan és megbizhatóan rögzitett alaktani sajá-

tosságain kivül földtörténeti elterjedését is aprólékosan tanulmányozta. Nagyon alaposan vizsgálta a Nummulites genus alakjait. Mindig tisztelettel gondolok Hantken Miksára, hallatlan szorgalmára és kitartására, valahányszor eszembe jut az a sokszáz Nummulites-csiszolat és készitmény, amely egykori tanszéke gyüjteményében keresztülment a kezemen. Honnan vette az időt a rengeteg praeparatum készitéséhez, leirásához és kéziratainak megirásához? Hantkennek köszönhető a Nummulitesek kétalakuságának felismerése is. Uj irányt jelez az a munkája, amelyben mészköveknek "górcsövi" vizsgálatáról számol be. Máig is meglevő mikrofotográfiái tulajdonképpen a csak a legutóbbi évtizedekben bevezetett mikrofaciológiai vizsgálatok legelső dokumentumai voltak. Sajnos, Hantken Miksa korát messze megelőző eredményei nem váltak a nemzetközi őslénytani irodalomban olyan közismertekké, amint azt megérdemelnék. Másrészt azonban az a tény, hogy a hires amerikai foraminiferológus, Joseph Cushman több évtizeddel Hantken Miksa halála után /1924/ róla nevezte el egy ujonnan felállitot nemzetségét, a Hantkeninát, azt mutatja, hogy e szakterület elmélyedő kutatói több, mint fél évszázad távlatából is elismerik Hantken Miksa munkásságának eredményeit.

A Nummulitesek másik hazai kimagasló kutatója Rozlozsnik Pál /1880-1940/ volt, aki - mint Hantken is - ugyancsak a selmeci bányászati akadémián tanult. Saját eredményei mellett igen áldozatos munkát végzett azzal is, hogy magyarázó szöveggel látta el Hantken Miksának Madarász Zsigmonddal együtt készitett, de Hantken halála miatt már nyomdába nem került tábláit.Ezzel az opusával külön is nagy szolgálatot tett Rozlozsnik Pál az őslénytannak, amiért nemzetközileg is nagy elismerést nyert a Nummulitesekkel kapcsolatos munkássága.

Foraminiferida-kutatásaink harmadik jelentős egyénisége Majzon László /1904-1973/ volt. Munkásságának jelentősebb része ugyan a felszabadulást követő évtizedekre esik, de a harmadidőszaki, különösen az oligocén és miocén Foraminiferidák tanulmányozásában már 1945 előtt is értékes eredményeket közölt. Különösen a bükkszéki fúrások Foraminiferida-anyagának feldolgozásával jutott pontos megfigyelések alapján fontos következtetésekre, amelyek segitségével a későbbi években az oligocén üledékeinek szintekre tagolását vitte keresztül.

Az őslénytan azon irányának, amelyet Zittel sztratigrafiainak jelöl, nálunk egyik legkimagaslóbb képviselője Koch Antal /1843-1927/ volt. Hallatlan munkabirással, nagyon alapos és megbizható munkával, pontos megfigyeléseivel több száz közleményben és könyvben tett tanuságot nagyon szélesen és biztosan alapozott, a földtan szolgálatába állitott őslénytani ismereteiről. Ezekről bizvást állithatjuk, hogy az egysejtüektől az emlősökig terjedtek. Erdélyi monográfiája első részében olvastam először - eddigi ismereteim szerint - a legtöbb betüből álló, azaz leghosszabb hazai emlős-ősmaradvány nevet: Brachydiastematherium transilvanicum. Ez a faj a páratlanujju patások közé tartozó Tithanotheriidák egyik képviselője, amelyet a Kolozs-megyei Andrásháza környékén Pávay Elek talált és Böckh János és Matyasovszky Jakab irt le a középső eocénból. A maradvány egy részben hiányos alsó állkapocs /mandibula/. Ez az első pillantásra ijesztően ható hosszu név igen alkalmas annak bemutatására, hogy a klasszikus nyelvek némi ismerete mennyire egyszerüsiti az ilyen elrettentően hosszu, pedig fölöttébb értelmesen alkotott és jellemző sajátságokat elárulo nevek megértését.

Ugyancsak széles területet ölelt föl Kutassy Endre /1898-1938/ munkássága. Emlékezete "triász specialista"-ként él. Kutassy Endre fő kutatási területe valóban a triász puhatestüihez kapcsolódik, de a Heterastridium conglobatum nevü Hydrozoa maradványok felismerése a sokirányu és figyelmes őslénytani kutatómunka eredménye volt. A veszprémi Jeruzsálemhegy gazdag ősmaradvány-anyagából tömegesen előkerült Heterastridiumok a század elejétől meghatározatlanul vándoroltak egyik laboratóriumból a másikba, mignem Kutassy Endre szorgos kutatással végre fölismerte hovatartozásukat. Kutassy gondos gyüjtéseivel a Budai-hegységből olyan értékes anyaghoz jutott, amely számára jelentős módositásokat tett lehetővé a Budai-hegység felső triászkoru képződményeinek korbeli értékelésében. A Diploporák fölismerésével s Pia megállapitásai alapján a ladini dolomitok jelenlétét is igazolta a Budai-hegységben. Sokat utazott és ahol megfordult, nagyon alaposan tanulmányozta a muzeumok anyagát. Ezen az uton nagy anyagismeretre tett szert és a nemzetközi tudományos életben is sok fontos személyi kapcsolatot épitett ki. Korai halála ellenére anyagfeldolgozáson alapuló kutatói munkásságán kivül a Fossilium Catalogus 4 /!/ kötetét hagyta hátra a Megalodusokról készülő monográfiájának kéziratát, amely azonban - sajnálatosan - elkallódott. Kutassy nevéhez füződik még a hazai őslénytani irodalom eddig egyetlen könyvecskéje, amelyben az ősmaradványok gyüjtésére és praeparálására vonatkozó utmutatásokat találunk. Tulajdonképpen nagyon egyszerü instrumentáriumot mutat be ez a több, mint fél évszázada megjelent munka, de akkori anyagi lehetőségeinket - sajnos - még ez a kezdetleges felszerelés is meghaladta. De éppen igénytelen müszerezettségi foka kezdő paleontológusnak, diáknak mindmáig igen használható utmutató ez a most már

könyvészeti ritkaság számba menő kis kötet.

Meg kell emlékeznünk arról az annak idején egyedülálló vállalkozásról is, amelyet Lóczy Lajos /1849-1920/ Balaton-monográfiája jelentett. A Balaton-környék egész őslénytani anyagának ez a magas szintü, nemzetközi szerzőegyüttestől az akkori legmagasabb tudásfokon összeállitott feldolgozása igazolja, hogy Lóczy Lajosnak kitünő éleslátása volt a témák fontosságát illetően, fejlett kritikai megitélése munkatársainak megválasztásában - és nem utolsósorban kivételes, korát messze megelőző szervezőkészsége. A Balaton-monográfia ékes bizonysága annak, hogy Lóczy Lajos a "team-wok"-öt, a "kollektiv munkát", a "munkaközösséget" már jó félévszázaddal azelőtt "feltalálta", mielőtt ez a fogalom nálunk egyáltalában divatossá lett. És kitünően meg is szervezte!

A gereinctelen ősmaradványanyag legnagyobb részét, legalább is nálunk, a puhatestüek képviselik. Mindazok, akik Magyarországon kapcsolatba kerültek az őslénytannal, szinte kivétel nélkül kapcsolatba kerültek a malacologiával is. Ezirányu kutatásainknak máig fennálló sajnálatos hiánya, hogy nem rendelkezünk megfelelően gazdag és megbizhatóan meghatározott összehasonlitó anyaggal. Akinek módja volt arra, hogy hosszu időn keresztül gyüjtött gazdag összehasonlitó anyag segitségével határozzon ősmaradványokat, az ismeri azt a bizonytalan érzést, amelyet a pusztán a szakirodalom szövege és ábrái alapján végzett meghatározás hagy maga után.

A Rudista kagylók tanulmányozásában nevezetes eredményt ért el Pethő Gyula /1848-1902/, Petőfi Sándor rokona /unokaöccse/. Zittel intézetében töltött hosszabb tanulmányut eredményeként

már 1882-ben beszámolt a Földtani Társulat szakülésén "a Sphaerulit-kagylók sarokpántjainak felfedezéséről és belső szervezetüknek egyéb részeiről". Ezen tanulmány ahhoz a nagy munkához tartozott, amely a Pétervárádi-hegység hypersenon faunáját kitünő ábrákkal együtt részletesen ismertette.

Rendszertani egység monografikus feldolgozása Halaváts Gyula /1853-1926/ nevéhez füződik. Számos pannoniai és miocénkoru faunaegyüttes feldolgozása után összeállitotta a magyarországi Conusok monográfiáját.

A pannoniai faunák feldolgozásával kapcsolatban alakulnak ki heves vitái Lőrenthey Imrével /1867-1917/. Lőrenthey Imrének köszönhető a budapesti tudományegyetemen az Őslénytani Intézet másodszori felállitása /1914/, amikor már szélesivü, alapos, sokirányu eredmény volt mögötte. Lőrentheynek Halaváts-csal való vitáiban rétegtani kérdések szerepeltek a pannoniai képződményekkel kapcsolatban. Lőrentheynek a Congeriákra, Cardiumokra s pannoniai koru rétegeinek egyéb - jellemző, de többnyire ritka /Papyrotheca, Baglivia/ - ősmaradványaira vonatkozó tanulmányai korszerüek. Munkásságában egyre jobban szerephez jut az a biológiai szemlélet, amelynek megindítójaként Louis Dollo /1857-1931/ nevét szokták emliteni, bár Johannes Walther /1860-1937/ mult századvégi hatalmas munkája már ugyanezt a gondolatkört érintette. A paleobiológia név megalkotója, Othenio Abel /1875-1946/ volt azonban az az átütő egyéniség, aki ezt az irányzatot nálunk is általánosan ismertté - s talán nem tulzás azt mondani - kötelezővé tette.Lőrenthey biológiai szemlélete még Walther kisugárzásából, elsősorban a waltheri nagy munka lenyügözően alapos adattömegéből táplálkozott.Hogy

Lőrenthey Imre szemléletében milyen előkelő helyet foglalt el a ma élő állatvilág, azt igazolják egyetemi intézetében mindmáig megmaradt spirituszos készitményei, valamint a Decapoda-rákok monográfiája feldolgozásához készitett, ugyancsak máig megmaradt rákkészitményei.

Kormos Tivadar /1881-1946/ munkásságának kezdetén még Walther, később a Dollo - Abel irányzat követésével malacologiai, majd mammalologiai tanulmányokat folytatott.

Az első világháboru utáni időkben a puhatestüek őslénytani vizsgálatát a waltheri iránytól egyre inkább a paleobiológiai irány felé mutató törekvés jellemzi. Erre utal Kutassy már emlitett munkássága, majd Strausz Lászlóé, aki nemcsak fauna-feldolgozásaival, hanem főleg Geologische Fazieskunde cimen 1928-ban megjelent munkájával is, amelyet iránymutatónak kell tekinteni, világosan jelzi az uj szemléletü munkamódszert.

Az első világháboru utáni őslénytani munkák sorából nem felejthetjük ki Rakusz Gyula /1896-1932/ dobsinai monográfiáját. Ez volt a két háboru közötti időben, emlékezetem szerint, az egyetlen értekezés, amely paleozóikus ősmaradványegyüttes monografikus feldolgozásával uj sztratigráfiai megállapitáshoz vezetett. Schréter Zoltánnak /1882-1970/, ennek a hihetetlenül széles skáláju tudósunknak Lyttonia-tanulmánya ugyancsak rendkivül fontos paleozóos momentum megállapitásához vezetett.

Az Ammonitesek vizsgálatában Hantken Miksa és Böckh János /1840-1909/ 19. sz.-beli munkássága után századunkban ifj. Lóczy Lajos /1891-1980/ nagyvillányi munkája, majd Kovács Lajos /1908-1978/ Phylloceras-monográfiája ért el nemzetközi elismerést.

A felszabadulás előtti évtizedek kagyló- és csigamaradványokat feldolgozó munkák szerzői közül felemlitem Telegdi Roth Károly /1886-1955/, Noszky Jenő /1880-1951/, Szörényi Erzsébet, Meznerics Ilona /1906-1977/ és a magam nevét. Telegdi Roth Károly az egri "felső oligocén", Noszky Jenő pedig a kiscelli agyag faunájának feldolgozásával szerzett érdemeket. Szörényi Erzsébetnek a felszabadulás után Szabó József Emlékérmet kiérdemlő Echinida munkássága is már itt ismerhető föl csirájában. Meznerics Ilona és jómagam bécsi ösztöndijas éveinkben az ottani Természettudományi Muzeum Geo-Paleontológiai Osztályának rendkivül gazdag összehasonlitó gyüjteményét használhattuk s a hivatalos bécsi paleobiológiai iskola légkörén tulmenően Fritz Kautsky sajátságos egyéniségének gyümölcsöző hatását is élvezhettük.

Az izeltlábuak törzsében Lőrenthey már emlitett Decapoda-tanulmányai mellett különösen a zoológus Dudich Endrének /1895-1970/ a vedlési mechanizmussal, illetőleg a rákpáncél elmeszesedési fokával kapcsolatos törzsfejlődési megállapitásait, valamint a hazánkban végzett Ostracoda kutatásokat kell kiemelnünk. Daday Jenő /1855-1920/, Méhes Gyula /1881-1959/ és Zalányi Béla /1887-1970/, mindhárman a zoológia oldaláról jutottak a fosszilis Ostracodák vizsgálatához. Daday nemzetközileg is megfelelő méltánylásban részesült. Zalányi Béla munkássága a felszabadulásig Ostracoda-faunák pontos feldolgozását jelentette, később módszertanilag fontos ujitása /monolith-elemzés/ mellet a "fosszilis p_H"-fogalomnak a paleobiológiába történő bevezetésével vetett föl uj gondolatokat.

A Tentaculaták sorában Schréter Zoltán előbb emlitett Lyttonia-munkája mellett Vigh Gusztáv több tizezer példányt biostatisz-

tikailag is feldolgozó jura Brachiopoda-tanulmányát kell megemlitenünk.

Ha a hazai Echinodermata-, elsősorban Echinoidea-kutatásokról szólunk, csodálattal kell adóznunk Pávay /Vajna/ Elek /1820-1874/ időtálló, terminológiailag is nagyon fontos monográfiájának. Francis Arthur Bather-nak /1863-1934/ a Balaton-monográfiában megjelent hatalmas opusa mellett utalnunk kell Vadász M.Elemérnek /1885-1970/ Magyarország mediterrán tüskésbőrüivel foglalkozó monográfiájára és Szörényi Erzsébetnek a hazai paleogén Echinidáival kapcsolatos felszabadulás előtti munkásságára is.

A hazai gerinces őslénytanban ismét a biológiai oldalról jövő kutatóké a pálma. Bár a legalacsonyabbrendü gerincesmaradványaink, a cápafogak Koch Antaltól és a Notidanus-monográfia keretében Vitális Istvántól /1871-1947/ történt feldolgozása ennek a megállapitásnak ellentmond: itt két egyetemes tudással vértezett kutatóról van szó!

A kétéltüek és hüllők terén a zoológus Fejérváry Géza Gyula /1894-1937/ munkálkodott, aki evolueiós vizsgálataival szerzett az ősállatanban is jeles érdemeket. Szalai Tibor nevéhez teknős-tanulmány füződik.

A hazai gerinces őslénytan területén kétségtelenül Nopcsa Ferenc /1877-1933/ volt az egyik legjelentősebb és leginvenciózusabb egyéniség. Őslénytani vizsgálatait a Hunyad-megyei Dinosaurusok tanulmányozásával kezdte, s rendkivül sokfelé irányult érdeklődési köre ellenére mégis a Dinosaurusoké maradt munkásságában mindig a vezetőszerep. Törzsfejlődési és rendszertani

eredményei mellett nagyjelentőségü felismerése volt a nagytermetü hüllők koponyaalapján, a basisphenoidon található aránytalanul nagy sella turcica, vagyis török nyereg. Ebből arra következtetett, hogy az ebben elhelyezkedő agyalapi mirigy /hypophysis/ is aránytalanul nagy fejlettségü volt. A növekedést szabályozó hypophysis hypertrophiájával értelmezte az óriásnövést. Igy Nopcsa a palaephysiologiai irány megalapitója volt.

A fosszilis madarak vizsgálatában a sajnos, fiatalon elhunyt, alig 47 évet élt Lambrecht Kálmánnak /1889-1936/ vannak hervadhatatlan érdemei. Három évvel halála előtt, 1933-ban jelent meg ősmadártani kézikönyve. Hogy mennyire hézagpótló és időtálló ez a munka, igazolja az a tény is, hogy 30 évvel később ujra kiadták. Lambrecht a Fossilium Catalogus egyik kötetében a világ paleontológusainak a jegyzékét is összeállitotta. A lista ugyan elékészült, de a szerkesztés munkája - korai halála miatt - Quenstedtre maradt, aki már csak nagyon kevés adattal tudta az elárvult kéziratot gazdagitani. Nagyon egyoldalu lenne Lambrecht munkásságának méltatása, ha nem emlékeznénk meg arról, hogy Lambrecht Kálmánnak kimagasló és utólérhetetlen jelentősége volt a magyarországi természettudományi, elsősorban természetesen őslénytani tudománynépszerüsitésben. Ez a jelentőség annál is inkább elismerésre méltó, mert az őslénytan esetében nem közkedvelt, divatos tudományt népszerüsitett. Hozzáfogható kitünő tollal talán csak Gaál István /1877-1957/ rendelkezett, akinek őslénytani vizsgálataiban a gerinces állatok sorából már az emlősöké a főszerep.

Méhely Lajos /1862-1953/ denevér- és pocok-monográfiájában számos törzsfejlődési vonatkozásu gondolattal találkozunk.

A darwini tényezőkön kivül hangsulyozza az evolucióban a környezeti tényezők fontos hatását is.

Kadic Ottokárnak /1876-1957/ a negyedidőszaki emlősök tanulmányozása mellett különösen oktatói lelkes tevékenységével szerzett érdemeit kell elismernünk. Tőle nyerte első ösztönzését Mottl Mária /1906-1980/ és Kretzoi Miklós is, akinek kutatási területe ugyancsak a negyedidőszaki emlősöket öleli föl elsősorban. Ezen belül Mottl Mária a felszabadulásig különösen a barlangi medve számos barlangból begyüjtött maradványainak feldolgozásával szerzett érdemeket. Kretzoi Miklós negyedidőszaki faunáink mellett feldolgozta a Báracháza nevü barlang pikermi tipusu Hipparion-faunáját is. Azonkivül részletesen foglalkozott a rágcsálókkal és a nemzetközi irodalomban is nagyon sokszor idézik a ragadozókról irt monográfiáját.

A felsorolt szemelvények talán meggyőznek mindenkit arról,hogy a magyarországi őslénytani kutatások számos értékes adattal gazdagitották a paleontológia nemzetközi adattárát. A felszabadulás utáni kutatómunka sok szempontból lényegesen kedvezőbb körülmények között, sokkal nagyobbfoku müszerezettséggel és jobb anyagi- és segéderő-ellátottsággal végezhető. Mindezek mellett azonban föltétlenül szükséges az irodalom lelkiismeretes feldolgozásán kivül az összehasonlitó anyag alapján végzett kutatás és az őslénytan müvelőinek önzetlen és önfeláldozó tudományszeretete. Mert minél kevésbé ragyogja be az elismertség fénye egy tudomány területét, annál inkább van szüksége az eredmények megszerzéséhez és a tudomány előbbreviteléhez munkásainak odaadó tevékenységére, áldozatos munkaszeretetére.

Kiegészitő irodalom

Beveridge, W.I.B. 1961: The art of scientific investigation. - 3. kiad.
Melbourne - London - Toronto

Kubacska, Andreas 1928: Die Grundlagen der Literatur über Ungarns Vertebraten-Paläontologie.
Bd.I. Vom Mittelalter bis 1847.
Budapest

Lambrecht, K.et W. et A. Quenstedt, 1938: Palaeontologi.
Catalogus bio-bibliographicus.-
Fossilium Catalogus I: Animalia,
Pars 72. s'Gravenhage

Tasnádi-Kubacska A. 1958: Nagy magyar természettudósok.
Gondolat Könyvkiadó, Budapest.

The History of Paleontology in Hungary

László Bogsch

The history of paleontological investigations in Hungary, till 1847, was recorded by A. Kubacska /1928/. The two trends within the paleontological investigations, described by Zittel /1899/, i.e. historical geology, and biology, could be also recognized in Hungary. Both in the field of paleobotany and that of paleozoology, studies of international reputation were published in the period following 1847. The present study gives an outline of the development of both trends from 1848 /the year of foundation of the Hungarian Geological Society/ till 1945. The most important problems, and taxonomic units, and the most prominent paleontoligists are treated.

A Magyarhoni Földtani Társulat földrengési bizottságának megalakulása és negyed évszázados müködése

Dr. Bidló Gábor*

Magyarország - szerencsés földtani felépitése folytán - nem tartozik a gyakori földrengésekkel sujtott területek közé. A mult század utolsó harmadában a müvelt nagyközönség előtt elsősorban az 1763 évi nagy komáromi földrengés drámája volt ismert és ez is Jókai költői leirása alapján. Ezért vált országos szenzációvá, amikor a távirdák az 1879. október 10-én kipattant bánsági földrengés eseményeinek hirét világgá repitették. Az akkori sok ujság napokig szenzációs tálalásban közölte a nagy esemény hirét, a nagyközönség pedig sok olyan addig alig vagy egyáltalában nem hallott település nevével ismerkedett meg, mint Ó-Moldova, Drenkova, Báziás s.i.t.

Még nagyobb és megrázóbb feltünést keltett a következő év november 9-én kipattant pusztitó erejü zágrábi földrengés, aminek kártételeit - az akkori árakon - több mint két millió forintra becsülték.

A geológus társadalom mindig nagy figyelemmel kisérte és kiséri ma is az aktuogeológiai változásokat, igy érthető, hogy közelebbi adatokat kivánt szerezni a zágrábi pusztulást előidéző okokról és az ott lejátszódó jelenségekről. A földmüvelésügyi miniszter kiküldetésében ezért 1880. november 18-án Hantken Miksa és Inkey Béla elutaztak a katasztrófa sujtott területre és december 8-ig tanulmányozták az elmozdulásokat és a földrengés által okozott károkat.

* Előadta a Tudománytörténeti Szakosztály ülésén, 1981.december 14-én.

Hantken Miksa megfigyeléseik eredményeit 1881. november 9-én a Magyarhoni Földtani Társulat szakülésén ismerteti. A szakülést következő választmányi ülésen határozzák el a földrengési bizottság felállitását.

A bizottság elnöke Szabó József lett; tagjai: Hantken Miksa, Lóczy Lajos, Schafarzik Ferenc, Szontágh Tamás és Vály a Miklós polgáriiskolai tanár.

A bizottság mozgató lelke az egész fennállása alatt Schafarzik Ferenc volt, aki nem csak munkájával, hanem nem egyszer jelentős anyagi áldozatokkal is elősegitette a müködését.

A bizottság azonnal megkezdi müködését. Magyar és német nyelvü körlevelet bocsát ki, amiben felkéri az érdeklődőket a makroszeizmikus megfigyelések végzésére. Akik hajlandónak mutatkoztak a megfigyelések elvégzésére megkapták "A földrengések és azok megfigyelése" cimü 20 oldalas füzetet. A kis brossurát Heim Albert munkája nyomán Schafarzik Ferenc szerkesztette. Igy a bizottság müködése már 1882-ben megindult. A Földtani Közlöny 1883. évfolyamában /178. old./ találjuk meg Schafarzik Ferenc első részletes beszámolóját a bizottság addigi müködéséről. Megemliti, hogy 160 levelező jelentkezett az ország minden részéről és felvette az érintkezést a Meteorológiai Intézettel is, hogy az észlelők hálózata kapcsolódjék be a megfigyelésekbe.

A következő évben terebélyesedik ki a munka igazán. Schafarzik Ferenc a Magyarhoni Földtani Társulat ülésén beszámol a végzett megfigyelésekről. Ehhez kapcsolódóan Szabó József megjegyzi, hogy értesülése szerint /az adat közlője Vendl Károly !/

Haynald érsek a kalocsai obszervatorium részére szeizmográfot hozatott Rómából.

Az 1884. évi jelentés legtekintélyesebb részét az ujabb horvátországi, Djakovár-i földrengés leirása teszi ki.

Schafarzik Ferenc az 1886. január 10-én tartott választmányi ülésen javasolja, hogy létesitsenek egy ujabb megfigyelő központot Kolozsváron, aminek az irányitását Koch Antal vállalja el. Az előterjesztést a választmány elfogadja.

A következő év /1887/ eseményei között emlitésre méltó Péch Antal előadása a földrengések megfigyeléséről és Kalecsinszky Sándor ismertetése az Észak-Olaszországban lejátszódó földrengésről.

Jelentős eredménye a bizottságnak, hogy 1888-ban bekapcsolódik a munkába Kispatic zágrábi professzor is, igy a következő évben megjelenő jelentés "A Kárpátok és a Karszt országainak földrengéseiről" cimet viseli.

Sajnos a kezdeti lendület lankadni kezd és ujabb adat a Bizottság tevékenységéről csak 1891-ből származik, amikor Schafarzik Ferenc jelenti, hogy 10 db Lepsius-féle szeizmométert vásároltak és a bizottság tagjai közé felvették Kalecsinszky Sándort és Bernáth József müegyetemi magántanárt.

Ebből az évből származik Lóczy Lajos /1891. február 12-én kelt/ levele, amelyben közli, hogy horizontális ingát ad át Schafarzik részére, mert ő kettőt kapott és csak az egyiket tudja felállitani. Az ingák további sorsáról és a megfigyelések eredményeiről további adatokat nem sikerült felderitenem.

A következő jelentés 1892-ben jelenik meg "A magyar Korona országainak, valamint az occupált tartományok földrengéseiről" cimmel. Ez az utolsó ilyen összefoglaló jellegü beszámoló,mert a későbbiekben már csak egy-egy vidék földrengéseit tárgyalják.

A bizottság megalakulása óta anyagi gondokkal és a pénzkezelés rendezetlenségével küzd. Schafarzik Ferenc kéri az 1893. január 25-én tartott választmányi ülésen, hogy a Társulat pénztárvizsgáló bizottsága a földrengési bizottság pénzügyeit is vizsgálja felül. Érdemes itt egy pillanatig az anyagi fedezet alakulásánál is elidőzni.

A földrengési bizottság tevékenységéhez az induló évben 300,- Ft-ot kapott a Magyar Tudományos Akadémiától, 1882-ben 150,- Ft, 1883-ben 250,-, majd hét /!/ évi szünet után 1890-ben 200,- Ft, 1892-ben 100,- Ft-ot. Tiz év alatt összesen 1.000,- Ft segélyt kapott a Magyar Tudományos Akadémiától, amihez járult még 1892-ben Schafarzik Ferenc 60,- Ft-os adománya a könyvelési hiány pótlására. A bizottság további támogatásáról és pénzkezeléséről adat sajnos nincsen.

A földrengési bizottság tevékenységének a Földtani Közlöny oldalain 1893 és 1899 között nincs nyoma. A Természettudományi Közlöny 25. 1896. kötetében megjelenik "Az április 8-i földrengésről" cimmel Schafarzik Ferenc tanulmánya a szerbiai földrengésről, amelyet még a Bácskában is jól éreztek.

Jelentős változást hozott a földrengési bizottság életébe az 1899-ben Berlinben tartott földrajzi kongresszus. Itt a földrengések megfigyelése és regisztrálása is szóba került és állandó nemzetközi földrengési bizottság alakitását határozták

el; egyben egy földrengésekkel foglalkozó nemzetközi értekezlet összehivásában is megegyeztek.

A Magyarhoni Földtani Társulat 1899. november hó 8-án tartott választmányi ülésén Schafarzik Ferenc inditványozta, hogy a földrengési bizottságot ujjá kell szervezni, mert mai alakjában már nem felel meg a nemzetközi várakozásoknak. Schmidt Sándor professzor a javaslatot támogatta,de felhivta a figyelmet arra, hogy a bizottság vezetése és irányitása geológus kezében kell maradjon.

A december hó 6-án tartott választmányi ülésen Schafarzik bejelenti a bizottság ujjászervezését. A tagok közül Válya leköszönt, viszont uj tagnak javasolja a Földtani Társulatba 1899. március 1-én Lóczy javaslatára felvett Kövesligethy Radót.

A bizottság elnöke Schafarzik Ferenc. A tagjai: Kövesligethy és Kalecsinszky a matematikai és fizikai észlelésekre; Adda Kálmán, Lóczy Lajos és Szontágh Tamás a makroszeizmikus észlelésekre.

Az ujjászervezett bizottság - a berlini kongresszus tanulságai alapján - megállapitja, hogy az eddigi obszervatoriumok nélküli megfigyelések már tovább nem tarthatók és az 1900. április 4-i szaküléssel kapcsolatban tett felszólalásában Schafarzik kéri, hogy nálunk is szervezzék meg az obszervatoriumok hálózatát, legalább három állomással. A szaküléshez kapcsolódó választmányi ülésen részletesen is kifejti, hogy a bizottság az Akadémiához fordult segitségért, támogatásért, mert szükséges lenne, hogy két tagja tanulmányutat tegyen a külföldi

szeizmológiai állomásokra. A választmány felveti a kérdést, hogy kapcsolatba kellene lépni a Meteorológiai Intézettel és kérni, hogy észlelőhálózatuk segitségével támogassák a bizottság munkáját.

Az ujjászervezés, vagy talán az események hatása megmutatkozik abban is, hogy megjelenik Schafarzik Ferenc beszámolója az 1900. január 29-én kipattant Vinga környéki földrengésről.

A Magyar Tudományos Akadémiához intézett kérése a Bizottságnak meghallgatásra talált és 400,- Korona segélyt biztositottak Kövesligety Radó részére külföldi állomások felkeresésére. Junius hó 6-án beszámol a Földtani Társulatban utjának eredményeiről. Meglátogatta Németország, Svájc és Észak-Olaszország intézeteit. A látottak alapján javasolja, hogy Magyarországon is fel kell állitani öt állomást. A központi állomás legyen a Földtani Intézetben; egy állomás elsőrendü felszereléssel már müködik a Meteorológiai Intézet keretében Ógyallán, további állomásokat kell létesiteni Kolozsváron, Zágrábban és Fiuméban. A három uj állomás létesitése mintegy 7.000,- Korona lenne, a fenntartása pedig mintegy évi 1.000,- Korona.

Jelentős állomás a földrengések vizsgálatában az 1901 év. A berlini határozat alapján 1901. április 11-re hivták össze Strassburgban az első nemzetközi földrengési értekezletet. Magyarországot Konkoly-Thege, Kövesligethy és Schafarzik képviselték. Az értekezletről a Földtani Közlöny 1901. /XXXI./ évfolyamában Schafarzik Ferenc számol be igen részletesen. Az értekezlet igen nagyra értékelte a Magyarországon folyó

munkát és kiemelték, hogy a magyar földrengési bizottság a legrégebbiek egyike és igen kiemelkedő munkát végzett. A továbbfejlesztésre azonban müszerezés szükséges.

Mint minden pénzügyi nehézségben a földtan területén most is Semsey Andor segit. 2400 Koronáért vásárol egy ingapárt, amit a Földtani Intézet Stefánia uti uj épületének pincéjében helyeznek el. Igy megindulnak a megfigyelések és a Földtani Közlöny 1902-es évfolyamától kezdve rendszeresen közlik a megfigyelések eredményeit. Az észleléseket Kalecsinszky Sándor és Emszt Kálmán végzi.

A fejlesztés iránti kérelemnek a Földmüvelésügyi Minisztérium csak részben tesz eleget, mert - mint az 1902. október 15-én tartott választmányi ülésen az első titkár bejelenti - csak 5.000,- Koronát szavazott meg a fejlesztésre. A választmány ugy dönt, hogy ez az összeg kevés uj obszervatóriumok felállitására és ezért megbizzák Schafarzik Ferencet, hogy tárgyaljon Konkoly-Thegével az összeg átadásáról. Következő hónap 5-én tartott választmányi ülésen Schafarzik jelenti, hogy Konkoly-Thege hajlandó átvenni az ötezer Koronát és ebből a Meteorológiai Intézet keretében lévő állomások közül Brassóban és Temesváron kifejlesztik a földrengési észlelő állomásokat. Közölte továbbá Konkoly-Thege azt is, hogy kifejlesztik a következő évben a geofizikai osztályt is, a Társulat obszervatóriuma lépjen érintkezésbe az uj geofizikai osztállyal a kölcsönös tájékoztatás céljából.

A következő évben a Földmüvelésügyi Minisztérium elrendeli, hogy a földrengések megfigyelése ezentul az Országos Meteorológiai Intézet keretébe tartozik. A Magyarhoni Földtani Tár-

sulat azonban megtarthatja a Földtani Intézetben elhelyezett müszereit, amit Konkoly-Thege egy Vicentini-féle készülékkel is kiegészit. A földrengési bizottság kimondja feloszlását és megalakitják a Magyarhoni Földtani Társulat Földrengési Obszervatóriumát. A tagok: előadó Schafarzik Ferenc, tagok:Emszt Kálmán, Kövesligethy Radó és Kalecsinszky Sándor.

A változás ismertetése, rövid közleményben, megjelenik a Földtani Közlönyben is. Érdekes módon a közleményben inkább örömüket fejezik ki, a földrengési megfigyelések átszervezése iránt, mint sajnálkozásukat, hogy ez a tevékenység átkerül a Magyarhoni Földtani Társulat kebeléből - ahol társadalmi munkában végezték - az Országos Meteorológiai Intézethez, ahol már hivatali tevékenység lesz.

Az obszervatórium két évig még közli a saját ingájával nyert megfigyelésekeredményeit, majd az 1905-ben megjelenő Földtani Közlönyben "Változások a magyarországi földrengések megfigyelésében" cimmel egy tájékoztatót találunk, amelyben bejelentik, hogy 1905. január 1-el a Magyarhoni Földtani Társulat feloszlatta obszervatóriumát és a müszereit átadta Kövesligethy Radó uj állomásának, amelynek székhelye Budapest, VIII., Sándor u.8.

Igy kerek 25 évi müködése után a Magyarhoni Földtani Társulat földrengési bizottsága megszünt müködni.

Mai szemmel nehéz értékelni azt a munkát, amit 100 évvel ezelőtt végeztek. Maradandó érdemüknek tartom, hogy bevontak a tudományos élet vérkeringésébe vidéken elszórtan élő embereket, felébresztették az akkori viszonyok között érdeklődésüket a természettudományok iránt. Sok-sok adatot gyüjtöttek össze és

dolgoztak fel, hogy ezzel a magyar föld szerkezetét jobban megismerhessék.

Méltatásukat legjobban a kortárs, Pethő Gyula szavai fejezik ki: "Első eset ez, midőn egy keletkező uj tudományszak bölcsőjét magyar földön is ringatják; s midőn a tudományos köztudat arra ébred, hogy a csecsemő már zajongani kezd és annyira megnőtt, hogy az eddigi szük rácsok közül tágabb térre, nagyobb körü tevékenységre kivánkozik, a magyar bizottság egyszerre az adatok és a feldolgozott eredmények egész sorozatával áll elő és méltó elismerést viv ki magának Európa nagy nemzeteinek tudós gyülekezetében."

Felhasznált forrásmunkák:

Földtani Közlöny 8 - 35. /1878-1905 kötetei.

Hantken Miksa /1881/: az 1880. évi zágrábi földrengés. Földtani Intézet Évkönyv VI. kötet 3. füzet

Schafarzik Ferenc: A földrengési bizottság összefoglaló számadása 1881-től 1892-ig. Kézirat

Schafarzik Ferenc: Földrengések. Különlenyomat gyüjtemény. Összeállitotta Schafarzik Ferencné

Vendl Aladár: szóbeli közlés, Vendl Károly és Szabó József barátságáról.

Lóczy Lajos 1891. február 12-én kelt levele. Kézirat

The Organization and 25 years' work of the Earthquake /Seismological/ Committee of the Hungarian Geological Society

G. Bidló

Upon the impact of the investigation of the great Zagreb earthquake /November 9, 1880/ the Hungarian Geological Society on Nov. 9, 1881 decided to organize an Earthqake Committe. József Szabó was elected its president, while Miksa Hantken, Lajos Lóczy, Ferenc Schafarzik, Tamás Szontágh and Miklós Vályа were its members.

The most active member of the Committe, during the entire period of its operation, was Ferenc Schafarzik.

For the observation of earthquakes experts were invited from all over the country. The ovservations gathered were sent to the Committee in written form and were annually published in "Földtani Közlöny" /Bulletin of the Hungarian Geological Society/.

From 1888 on professors Kispetic /Zagreb/ and A. Koch /Kolozsvár/ also took part in the work. Radó Kövesligethy became a member of the Committee in 1899.

At the 1st International Conference of Earthquakes /April 11, 1901, Strassburg/ it was emphasized that Hungary was one of the first countries where the systematic observation of earthquakes was organized. The purchase of efficient instruments was suggested in order to obtain and record more accurate data. With the financial support provided by Andor Semsey,a Strassburg

Balance was acquired and set into operation in the underground floor of the new building of the Royal Hungarian Geological Institute. It was operated by Sándor Kalecsinszky, who was later joined by Kálmán Emszt.

Upon a decree issued by the Minister of Agriculture, from 1903 on the Hungarian Meteorological Service was entrusted with the observation of earthquakes. For this reason the Committe ceased to exist on January 1, 1905.

Eötvös Loránd torziós ingájának jelentősége a földtani kutatásban

Dr. Csíky Gábor*

A magyar tudományosság történetében nevezetes dátum 1888.nov. 12. Ezen a napon mutatta be Eötvös Loránd az M.T. Akadémia, Matematikai és Természettudományi Osztályának ülésén, a "Vizsgálatok a gravitáció jelenségeinek körében" cimü értekezését. Ez volt gravitációs kutatásairól a legelső, bár csak szóbeli közlése, mert az értekezés nyomtatásban nem jelent meg,csupán a Természettudományi Közlöny 1888. évfolyamában /477. old./ találunk erről rövid ismertetést. Ezzel a bejelentéssel Eötvös elinditotta a földi nehézségi /gravitációs/ erőtér megismerésére, felderitésére vonatkozó, élte végéig tartó, korszakalkotó fontosságu kisérleteinek és tanulmányainak sorát.

Vizsgálataihoz a fizikusok lomtárában heverő eszközt a Coulomb-Cavendish-féle mérleget használta fel és azt átalakitva, tökéletesitve, valóságos csodát müvelt vele. Igy született meg egy egyszerü, de zseniális müszer, az Eötvös-inga. A vele való egyszerü, de igen nagy pontosságura fokozott mérés tudományos jelentősége szinte beláthatatlan volt és bizonyos vonatkozásban az egész geofizikának kiinduló pontja lett. Addig meg nem oldott fizikai problémák megoldását tette lehetővé a tudományban, igy nemcsak a klasszikus fizikában, a mechanikában, hanem a modern fizika fejlődésében, Einstein általános relativitás elméletének megalkotásában is szerepet játszott. Ezenkivül pedig gyakorlati alkalmazásával egy uj eszközt és módszert nyujtott a földtani kutatáshoz, a Föld mélyének felderitésében, megismerésében.

*Előadta a XVI. Nemzetközi Tudománytörténeti Kongresszuson /Bukarest, 1981. aug.26 - szept.3./

Eötvös, az M.T. Akadémia 1901. évi közgyülésén, elnöki megnyitójában számolt be addigi vizsgálati eredményeiről. Ekkor már jelezte, hogy módszere alkalmas a felszinalatti eltemetett kőzettömegek, vagyis földtani képződmények szerkezeti viszonyainak a felderitésére és költői szavakkal körvonalazta a geofizikai kutatás ma is érvényes távlatait, "... uj és nagyobb vállalkozás terve érlelődött meg agyamban. Itt lábaink alatt terjed el, hegyek koszorujával övezve az Alföld rónasága. A nehézség azt lesimitván, kedve szerint formálta felületét. Vajon milyen alakot adott neki? Micsoda hegyeket temetett el és mélységeket töltött ki lazább anyaggal, amig létrejött ez az aranykalászokat termő, a magyar nemzetet éltető róna? Amig rajta járok, amig kenyerét eszem, erre szeretnék még megfelelni, erre kérek támogatást." 1906-ban a XV. Nemzetközi Földmérő Konferencia /Internationale Erdmessung/ budapesti gyülésén tartott előadásában megismerteti a tudományos világot uj módszerével, müszereével, az elért eredményekkel. 1912-ben a hamburgi XVII. konferencián, beszámolójában már utal módszere gyakorlati alkalmazásának lehetőségére, a hazai földgázkutatásokkal kapcsolatban, melyek Erdélyben már javában folytak, és felhivja a figyelmet, hogy "... a nagy magyar sikság, az Alföld ... fedett felületén, aki ott és hasonló területeken gázokat vezető antiklinálisokat keres, nem teheti meg, hogy tanácsát ne kérje a torziós mérleggel végzett megfigyelésektől". Eötvös kifejlesztett tehát egy uj kutatási eszközt és módszert és már tisztában volt ezek gyakorlati jelentőségével is, de szükség volt még valakire, aki ezen tulmenően a tettek mezejére lépve, meg is valósitja az alkalmazást, bizonyitja az inga és a módszer gyakorlati alkalmasságát. Ezt vitte véghez Böckh Hugó, a magyar kőolaj- és földgázkutatás legnagyobb egyénisége.

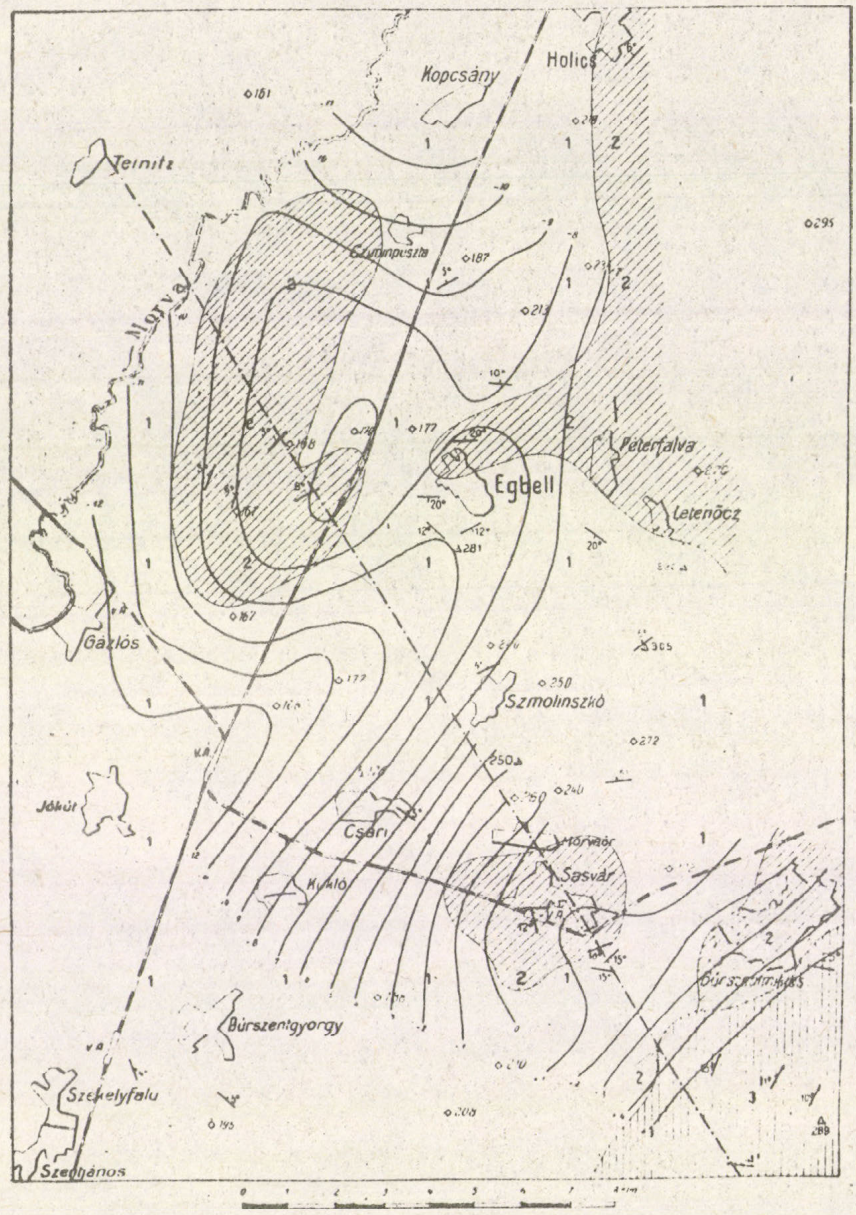
A magyar tudománytörténet egyik legérdekesebb fejezete, Eötvös L. és Böckh Hugó, a kétféle, az elméleti és a gyakorlati tudós egyéniség szerencsés találkozása. Eötvös a klasszikus fizika mestere, az elméleti tudós, a tiszta, érdektől mentes tudomány képviselője. Böckh a gyakorlati tudós, aki mindent észrevesz és felhasznál, alkalmaz tudományos céljaira. Az általa vezetett erdélyi gázkutatás közben figyelemmel kiséri az 1912-13 évi Eötvös és munkatársai által a Maros völgyében végzett nehézségi méréseket. Felismeri a problémát, amit ezek a mérések felvetnek, a gravitációs maximumok és minimumok helyes értelmezésével kapcsolatban és elhatározza: a bizonyitás érdekében ki kell próbálni a torziós ingát a kőolajkutatásban. És most jött a neheze. Megpróbálja megnyerni Eötvöst,aki Vendl Aladár közlése szerint először hallani sem akart, a tisztán tudományos kisérleti eredményei, a kisérleti eszköz, a torziós inga, és a kutatási módszer gyakorlati, ipari célok szolgálatába való állitásáról. Sőt, Szilárd József geofizikustól nyert értesülés szerint, - aki Eötvös életművének legjobb ismerője és hagyatékának őrzője, - amikor maga a miniszter /pénzügy?/ kéri fel /1913-ban?/, hogy álljon a hazai szénhidrogénkutatás rendelkezésére, azt válaszolta volna, hogy "boldog volnék, ha eredményeimnek mások is hasznát vennék, de fenn kell tartanom kutatásom irányitására nézve teljes szabadságomat s erre vonatkozólag semminemü hivatalos beavatkozásnak magamat alá nem vethetem." Köztudomásu, hogy Eötvös minden idejét és erejét tudományos kutatásaira kivánta forditani, ennek érdekében mondott le akadémiai elnöki tisztéről is, csak egyetemi tanár kivánt maradni. Feltehető, hogy a miniszteri felkérés mögött is Böckh H. törekvése állt, akit 1914-ben, a minisztérium bányászati kutatási osztálya vezetőjévé nevezték ki, eredményes munkásságáért.

Renner János, Eötvös volt munkatársa az 1948 évi, Oslóban tartott nemzetközi geodéziai és geofizikai kongresszuson, Eötvös centenáriumi emlékbeszédében kiemelte, hogy Eötvös soha nem kérte, nem ajánlotta a torziós inga alkalmazását az ásványi nyersanyagok kutatására, megyőződése lévén, hogy először a tudományos alapot kell jól kidolgozni s csak ezután jöhet a gyakorlati alkalmazás. Ez volt a fő érve Böckh Hugóval szemben is. Az, hogy mindezek után mégis beleegyezett abba, hogy a Böckh által 1914-ben, földtani térképező módszerrel felfedezett egbelli kőolajtároló szerkezeten, 1915-ben munkatársai megkezdjék a torziós inga méréseket, ebben az elhatározásban feltehetően a világháborus viszonyok következtében megváltozott körülmények kényszeritő hatása is érvényesült, ami ugymond "jobb belátásra" birta őt! De ennek feltétele is volt: a müködési, a kutatási szabadság, függetlenség, ami az előbbi idézetből kitünik. Ezenkivül Böckh Hugónak ismételt felkérése is érvényesült, aki ezuttal meggyőzőbben érvelhetett a kiváló erdélyi és egbelli eredmények és tapasztalatok birtokában, munkahipotézise helyességének bizonyitása és a hazai kőolaj-földgázkutatás továbbfejlesztése érdekében. Ezek a mérések már a Pénzügyminisztérium támogatásával történtek.

Igy született meg két zseniális tudós együttmüködésével egy egészen uj, gyakorlati tudományos kutatási módszer, a geofizikai módszer és annak alkalmazása a nyersanyagkutatásban, nevezetesen a szénhidrogénkutatásban, első izben a világon, 1915-ben Egbellen eredményesen; ugyanis itt a torziós inga mérések eredménye jól egyezett a földtani térképezés és furásos kutatás eredményeivel. Eötvösnek a geofizika fejlődése szempontjából tehát az a legnagyobb érdeme, hogy módszert és

müszert dolgozott ki annak megvizsgálására, hogyan lehet a felszin alatti, eltakart kőzettömegeloszlásra és a ható tömegek minemüségére, a felszinen végzett fizikai mérésekkel következtetni. Eszerint Eötvös az alkalmazott, a gyakorlati geofizika megalapozójának tekinthető, korszakalkotó találmánya pedig a geofizikai kutatás első eszköze lett. Böckh Hugó pedig elsőként állapitotta meg azokat az összefüggéseket,amelyek egyes területek mélyföldtani viszonyai és az ott végzett torziós inga mérések eredményei között fennállanak.

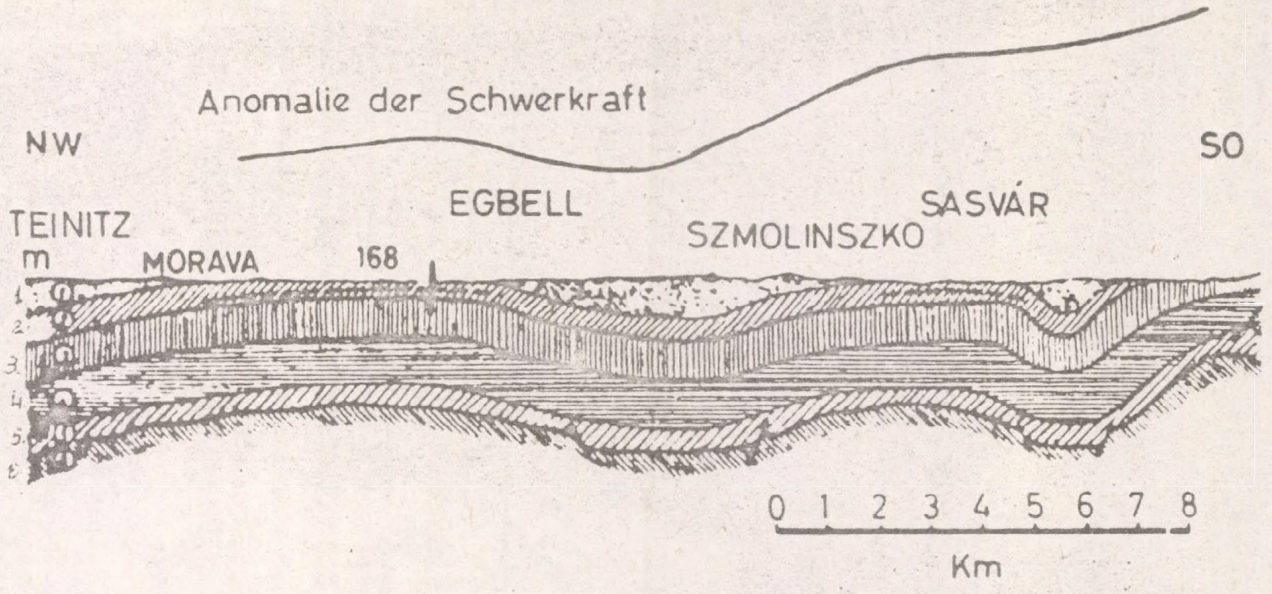
Böckh H., az 1917-ben, a Petroleum Zeitschriftben megjelent, "Der Nachweis von Brachiantiklinalen und Domen mittels der Drehwage" cimü nagyjelentőségü uttörő munkájában az eleinte csak feltételezett összefüggéseket az Erdélyi-medencében /1912-13/ és Egbellen /1914-16/ végzett kutatási és mérési eredmények egybevetése és értékelése alapján, munkahipotézisét már bizonyitottnak látta és kijelentette, "... a mélyben meggyürt medencékben, ahol a holocén és pleisztocén üledékek a szerkezet geológiai megfigyelését lehetetlenné teszik és ahol az altalaj szerkezetének kinyomozása eddig csak mélyfurások segitségével volt lehetséges, a nehézségi mérések megbecsülhetetlen szolgálatokat tehetnek, a torziós ingával való méréseknek nagy fontosságuk van a szénhidrogénekre való kutatásnál." Ez a kutatási módszer tehát éppen a fedett medenceterületeken, igy például a Magyar Alföldön bizonyult indokoltnak, ill. nélkülözhetetlennek, amelynek a kutatása rövidesen meg is kezdődött, miután a megváltozott körülmények, elsősorban a trianoni területi veszteségek is erre kényszeritették Böckh Hugót, ill. a Magyar Államot. Végülis emlitett cikkében Böckh igy hagyatkozik, "a geofizikusok feladata,hogy a geológusokkal karöltve a módszert és eljárást tökéletesitsék."



1. ábra: Egbell környékének földtani térképe a gravitációs anomáliákkal /Böckh Hugó nyomán, 1917/.

1. pannoniai 2. szarmata 3. mediterrán képződmények

—·—·—·—·—·— 2. ábra földtani szelvényének nyomvonala



2. ábra: Földtani szelvény az egbelli boltozaton és gravitációs anomálián keresztül /Böckh Hugó, Papp Simon és Kántás Károly nyomán 1917, ill. 1961/.

1. pannoniai képződmények
2. szarmata képződmények
3. felső mediterrán képződmények
4. schlier képződmények
5. alsó-miocén képződmények
6. paleogén és idősebb képződmények

Eötvös L. és Böckh H. együttes szerepét, korszakalkotó és utörő jelentőségét és tevékenységét a tudományos világban azonban nemcsak mi magyarok állitjuk. Ennek igazolásául szolgáljon a "The Science of Petroleum" cimü, 1938-ban megjelent mü I. kötetében a kőolajkutatás fejlődésének történetéről szóló fejezet is, melyet E.L. DeGolyer, az Egyesült Államok neves geológusa irt, aki az Eötvös-ingát az USA-ban meghonositotta. E mü 272. oldalán a következőket olvashatjuk: "Az első módszer, amelyet a kőolajiparban kutatásra használtak fel, a gravitációs mérés volt, az Eötvös-ingával. A lehetőségét annak, hogy a torziós ingát gravitációs mérésekre alkalmazzák, már 1888-ban báró Eötvös Loránd, a budapesti egyetem fizika professzora dolgozta ki. Az első müszert 1890-ben készitették. Ezután következett a müszer terepi kipróbálásának, továbbá tökéletesitésének az időszaka. A terepi, gyakorlati alkalmazását 1901-ben kezdték meg a Balaton jegén, majd kiterjesztették a Nagy Magyar Alföldre is. Eötvös megvalósitotta és kimutatta a lehetőségét annak, hogy eltemetett földtani szerkezeteket gravitációs anomáliaként értelmezzenek. A müszer alkalmazhatóságának a határozott felismerése, mint a geológia eszköze Böckh Hugónak, a Magyar Földtani Intézet későbbi igazgatójának a nevéhez füződik, aki 1917-ben először hivta fel a figyelmet arra a tényre, hogy antiklinálisok és dómok a környezettől eltérő kis vagy nagy sürüségü magokkal megtalálhatók a torziós ingamérések segitségével, hivatkozva az Egbell környékén végzett mérésekre és kimutatott boltozatokra. Schweydar 1918-ban,Böckh Hugó tanácsára használta a torziós ingát Németországban, kősótelep körülhatárolására. A torziós ingát a kőolajkutatásban 1920 körül kezdték alkalmazni, az

uttörők a Royal Dutch-Shell és az Anglo-Iranian társaságok voltak. Az Egyesült Államokban az első torziós ingamérés a texasi Spindletop-i kősódóm területén 1922-ben történt...". Meglepően pontos és tárgyilagos ismertetése mindannak, ami ebben a tárgykörben lényeges. Ezért is tartom az ismétlések ellenére fontosnak közlését, ill. tudatositását, mert kevesen ismerik, vagy már megfeledkeztek róla, még szakmai körökben is.

A Sciences of Petroleum-ból vett idézet pontossága ellenére egyetlen kis kiigazitásra szorul: az első terepi kisérleti mérést 1891 év májusában végezte Eötvös, a Celldömölk melletti Ság-hegyen, Bodola Lajos, Kövesligethy Radó és Tangl Károly társaságában, vagyis 90 éves az Eötvös-inga.A további mérések során Eötvös folyamatosan tökéletesitette müszerét. Ebben nagy segitségére voltak munkatársai, elsősorban Pekár Dezső, Fekete Jenő, Rybár István és Renner János. Eötvösnek 1919-ben bekövetkezett halála után, 1920-ban megalakult a Báró Eötvös Loránd Geofizikai Intézet, melynek első igazgatója és munkájának folytatója Pekár Dezső lett. Az Eötvös Intézet a 20-as és 30-as években Európa, Ázsia és Amerika különböző országaiban müködő nagy olajvállalatoktól kapott megbizást mérések végzésére és több expediciója jelentős kőolaj-földgázelőfordulások felfedezését tette lehetővé. Ezekben a külföldi kutatásokban részt vettek, Pekár D., Renner J., Fekete J., Szecsődy M., Szilárd J., Oszlaczky Sz.,és Jakab Imre. Később az ingát a gravimeter szoritotta háttérbe,majd a szeizmikus mérések egyeduralma következett. Ujabban azonban a gravitációs, igy a torziós-ingás kutatás is, a geofizika ezen első, Eötvös által elinditott módszere, a számitástechnika lehetőségeit kiaknázva, megujulva, röneszánszát éli az ásványi nyersanyagkutatásban.

Böckh Hugó nagy érdeme azontul, hogy élt az Eötvös adta lehetőségnek a valóra váltásával és alkalmazta elsőként a módszert, az is, hogy az 1917 évi emlitett cikkével felhivta a külföldi szakkörök figyelmét Eötvös ingájának gyakorlati alkalmazhatóságára. Ennek köszönhető, hogy ez az eszköz a 20-as évek elején elindult hóditó utjára. A külföld növekvő érdeklődésének a kielégitésére általában a következő megoldás állt rendelkezésre: magyar gyártmányu ingát vásároltak /Süss Nándor budapesti cég készitette/, azt használták és próbálták továbbfejleszteni; vagy Budapesten az Eötvös Intézetben tanulmányozták a módszert és müszert, majd otthon maguk rendezkedtek be a gyártására. Ezek a müszerek Eötvös ingája alapján készülve, lényegükben másolatok voltak, de nem mindig váltak be. Németországban az uttörők O. Hecker és W. Schweydar voltak, majd az "Askania Werke" /Berlin-Friedenau/ megkapta az Eötvös-inga gyártási jogát, és az általa készitett ingák a legjobban váltak be világszerte. A Szovjetunióban a torziós ingát P. Nikiforov és B. Numerov vezették be. Nagy volt az érdeklődés Amerika és Anglia részéről. Az Egyesült Államokban De Golyer volt az uttörő, akinek ösztönzésére D.C.Barton, G. Steiner és J.P.Schumacher honositották meg Eötvös ingáját, miután mindhárman Budapesten az Intézetben tanulmányozták a módszert és müszert. Ugyanezt tette az angol J.C.Templeton is. A torziós ingának köszönhetően, az Egyesült Államoknak a Mexikói-öböl partmenti, un. Gulf Coast területén 1938-ig 79 sódómos kőolajelőfordulást fedeztek fel. Az Eötvös-inga rohamosan elterjedt s ezzel megkezdődött a geofizikai módszer nagyobb méretü alkalmazása elsősorban a kőolaj-földgázkutatásban, ami egyben a korszerü alkalmazott geofizika kifejlesztésére vezetett és egybeesik a tudományos, a kőolajföldtani alapon végzett szénhidrogénkutatás felivelésének korszakával.

Eötvössel kapcsolatban, egy bizonyos szempontból sajnálatosnak mondható tényt meg kell állapitanunk. Feltehetően közismert tudományos önzetlensége miatt - aki mentes volt minden üzleti érzéktől - nem történt meg a torziós inga szabadalmaztatása. Eötvös önzetlenül és lelkesen szolgálta a külföld jelentkező és növekvő érdeklődését. Minden adatot, sőt anyagot is rendelkezésre bocsájtott; utbaigazitást nyujtott módszerével és müszerével kapcsolatban. Mindez jellemzi a nagy tudós kivételes egyéniségét, önzetlen humanizmusát. Ezáltal a háborus veszteségekkel sujtott Magyarország, egy nagy anyagi hasznot is hozó eszközt ajándékozott a világnak.

Még a kissé mondvacsinált prioritási kérdést emlitem meg. Kétség merült fel ugyanis aziránt, vajon Eötvösnek vagy Böckhnek az érdeme a torziós ingának gyakorlati, bányászati kutatásokra való alkalmazása. Kétségtelen, hogy Eötvös, amint már emlitettem, már 1906-ban, majd 1912-ben utalt ennek a lehetőségére, de rendkivüli érdemeit semmivel sem kisebbiti az, hogy az ásványi nyersanyagok kutatására, nevezetesen a kőolaj-földgázkutatásra való felhasználásnak a gondolata nem tőle a fizikustól, hanem Böckhtől a geológustól származik. Ugyanis Böckh élt az Eötvös adta lehetőségnek a valóra váltásával, és alkalmazta a módszert, mely munkahipotézisének a helyességét bizonyitotta Egbellen.

A fizika tudományának földtani kutatásokra való felhasználása óta számos elméleti, módszertani eredmény született és igen sokféle müszer, eszköz, technikai felszerelés megalkotására, felhasználására került sor. Mióta Eötvös L. torziós ingájának mérési eredményei Böckh Hugó által első izben nyertek földtani

értelmezést, azóta a geológus társadalomnak szüntelen törekvése a geofizikai adatok minél pontosabb, föld-hübb értelmezése. Eközben ujabb és ujabb igényt is támaszt a geofizikával szemben, amely egyre tökéletesebb eszközökkel, módszerekkel igyekszik azt kielégiteni. Hogy ez mennyire nem könnyü feladat, azt jól példázzák korunk, a technokrácia eredményei: az ember megjárta már a Holdat, de mindmáig nem született meg pl. a szénhidrogének direkt kutatási módszere, és a földkéreg is csupán mintegy 10 km mélységig ismeretes néhány kivételes ponton.

Befejezésül, "egy kis nemzet is lehet szellemi nagyhatalom, tudósainak, müvészeinek alkotásaival, kulturális értékeivel", mondotta néhány évvel ezelőtt a 80 éves Szentgyörgy Albert, Nobel-dijas magyar tudós, itthoni televiziós vallomásában. Eötvös Loránd 1903-ban a Kolozsvári Tudományegyetemen tartott beszédében, ezt igy fogalmazta meg, amikor Bolyai Jánosra emlékezve, benne látta azt az eszményképet, amelyet a magyar tudósok elé állitott: "csak az igazi tudomány, amely világra szól, s azért, ha igazi tudósok és - amint kell - jó magyarok akarunk lenni, ugy a tudomány zászlóját olyan magasra kell emelnünk, hogy azt hazánk határain tul is meglássák és megadhassák neki az illő tiszteletet". Ennek szellemében élt és müködött, ez volt az ő hitvallása és üzenete az utókornak.

Irodalom

1. Böckh Hugó: Der Nachweis von Brachiantiklinalen und Domen mittels der Drehwage, Petroleum Zeitschrift, Jahrg. XII. No.16. Berlin, 1917.

2. Böckh Hugó: Brachyantiklinálisok és dómok kimutatása torziós mérleggel végzett nehézségi mérések adatai alapján. Bányászati és Kohászati Lapok,50.évf.9.sz.1917.

3. Pekár Dezső: Báró Eötvös Loránd geofizikai mérései és jelentőségük. Természettudományi Közlöny, 49. k. 1-2. pótfüzet, 1917.

4. Fröhlich Izidor: Báró Eötvös Loránd Emlékkönyv. Budapest, 1930.

5. The Science of Petroleum, Volume I. London-New York-Toronto, 1938.

6. Pekár Dezső: Báró Eötvös Loránd. A torziós inga ötven éves jubileumára. Kis Akadémia kiadása. Budapest, 1941.

7. Fekete Jenő: Az Eötvös-féle torziós inga és alkalmazása a geofizikában. Mérnöki Továbbképző Intézet kiadványa. XVI. k. 26. f. Budapest, 1942.

8. Egyed László: Eötvös Loránd mint geofizikus. Földtani Közlöny, 78. évf. 1948.

9. Tárczy-Hornoch Antal: Geofizika a bányászat szolgálatában. Bányászati és Kohászati Lapok, 83. évf. 2-3.sz. 1950.

10. Selényi Pál: Roland Eötvös Gesammelte Arbeiten.Budapest, 1953.

11. Kántás Károly: Geophysikalische Interpretationsfragen im Wiener Becken.
Erdöl und Kohle, 14. Jahrg. Nr.8. 1961.

12. Környei Elek: Eötvös Loránd. A tudós és müvelődéspolitikus irásaiból.
Gondolat Kiadó, Budapest, 1964.

13. Renner János: A magyar geofizika története, I. rész.
Magyar Geofizika, VI. évf.1. sz. 1965.

14. M. Zemplén Jolán - Egyed László: Eötvös Loránd. A mult magyar tudósai, 1. sorozat.
Budapest, 1970. Akadémiai Kiadó.

15. F. Weber: Marksteine in der Entwicklung der Angewandten Geophysik.
Erdoel-Erdgas Zeitschrift, 88. Jgang, Nr. 12. 1972.

16. Szilárd József: Emlékezzünk Eötvös Lorándra.
Fizikai Szemle, XXV. évf. 7.sz. 1975.

17. Csíky Gábor: Böckh Hugó szerepe és jelentősége a magyar szénhidrogénkutatásban. Földtani Közlöny, 106.k. 2.f. 1976.

18. Csíky Gábor: A magyar kőolaj- és földgázkutatások története kezdettől 1920-ig.
Kézirat, 1977. Előadás a Magyarhoni Földtani Társulat I. Földtani Tudománytörténeti Napján /1977/.

Role and Importance of Lorand Eötvös' Torsion Balance in Mineral Resources Exploration

Gábor Csíky

The first and decisive step to apply a geophysical method to geological exploration was taken by L. Eötvös, Professor of Physics at Budapest University /Hungary/, as early as 1888 when reporting on his achievements in earth gravity research, followed by ulterior pioneer work accomplished by means the torsion balance invented and constructed by him in 1890. Eötvös may be considered the father of applied geophysics.

It is the merit of Hugó Böckh /later Director of the Royal Hungarian Geological Institute/ that he initiated, urged and promoted the application of this device - originally conceived to the purposes of pure science - in mineral resources exploration: in prospecting for oil and gas. He was the first in 1915, to check by torsion balance measurements the geological mapping and drilling evidence in Egbell oil field. The result was decidedly positive.

H. Böckh established first the relationship existing between the subsurface geological setting of a given area and the data of gravity measurements made over it. In his paper of outstanding importance, published in Petroleum Zeitschrift /1917/ entitled, "Der Nachweis von Brachyantiklinalen und Domen mittels der Drehwage", H. Böckh established firmly this relationship by comparing the results of geological exploration and torsion balance measurements carried out in Transylvanian Basin /1912-13/ and Egbell area /1914-16/ respectively. He stated that in young sedimentary basins, such as the Great

Hungarian Plain, where the subsurface geological setting can be cleared only by means of deep drilling, the torsion balance has bright future in oil and gas prospecting. He added: "It is up to the geophysicists to develop this method, in close cooperation with the geologists".

This was in fact the birth of a new method,of the geophysical method to mineral resources exploration: the application of gravity surveys. In fact oil companies in Germany and in the USA became promptly interested. With the active and non-profit support of L. Eötvös himself, this first method of applied geophysics became widespread all over the world in the early twenties, the time of the first boom of scientifically backed oil and gas exploration activity.

Dr. Schréter Zoltán századik születésnapjára

Dr. Bogsch László*

1982. október 21-én lesz 100 esztendeje, hogy Dr. Schréter Zoltán, nemzedékének egyik legszélesebb skáláju geológusa megszületett. A tudományban elért eredményeiről és emberi kiválóságairól, 1970. január 14-én bekövetkezett halála után, Balogh Kálmán a Magyarhoni Földtani Társulat 1970. március 20-i közgyülésén nagy elismeréssel és igen meleg hangon megemlékezett.

Születésének századik évfordulója alkalmából történő megemlékezésem igy elkerülhetetlenül ismétlésekbe kényszerül. De a személye iránt érzett őszinte tisztelettel párosult szeretet, ugy érzem, feljogosit arra, hogy születésének centenáriumán én is felidézzem a legpéldamutatóbb egyéniségek egyikének emlékét.

Mert példamutató volt elhivatottságában, munkaszeretetében, kitartásában, embertársai gyöngeségének elnézésében, emberségében és családjának tisztalelkü szeretetében.

Kitünő szakmai eredményeit igazolja, hogy a Magyar Tudományos Akadémia annak idején levelező tagjává választotta. Igaz, az Akadémia átszervezésekor csak kandidátusi fokozatot nyert, de már 1957-ben a tudományok doktorává minősitették. Szakmai eredményei nagyon pontosan fogalmazott közleményekben láttak napvilágot.

Mindenekelőtt térképező geológus volt. Ebben a minőségben azonban ugy érezte, hogy minden, a terepmunkájával kapcsolatban fölmerülő kérdést az elérhető irodalom legalaposabb és legmagasabb követelményekkel fellépő áttanulmányozásával, neki magának

*Előadta a Tudománytörténeti Szakosztály ülésén, 1982. május 17-én.

kell megoldania. Ennek a szemléletnek az eredménye az a tény, hogy a földtudomány nagyon széles területét felölelő munkássága alapos és magas tudományos szinvonalat képviselő tanulmányokban látott napvilágot.

Ezzel a munkamódszerrel a Koch Antal-féle szigoru tudományos követelményekkel jellemzett iskolának a Mester legelismerésre méltóbb tanitványai között kell emlegetnünk. Koch Antal halk szerénységét, nagy áttekintését és mindent feldolgozni akaró tudásvágyát talán Schréter Zoltán közelitette meg legjobban. A Koch Antal tanitványok sorában, amely pedig a magyar földtudomány valóban tiszteletreméltó kiválóságaiból tevődik ösz-sze, Schréter Zoltán helye a legkülönbbek között van.

A térképező geológus gondolkodásmódjában elsősorban térbeli; ezzel szemben a "laboratóriumi" geológus időben szemléli a kérdéseket. A tökéletes megoldás ott van - sajnos, vajmi ritkán -, ahol ezt a kétféle szemlélet-módot a tér-idő fogalmában a kutató elme egyensulyba tudja hozni.
Nem könnyü feladat és nem is sikerül mindig. Schréter Zoltán azon szerencsések, szorgalmasok és kiválasztottak közé tartozott, akik a sok testi fáradtságot felemésztő terepi munkát ugyanennyi, vagy még több fáradsággal járó kutató munkával ötvözve a kérdések megoldását egységes szemléletbe foglalva tudták elénk állitani. Megállapitásai szerényen hangzottak, fogalmazása világos és határozott volt. Ha ujabb adatok, ujabb fölismerések arról győzték meg, hogy eredményeit módositani kell, ugyanazzal a félreérthetetlenséggel javitotta önmagát.

A 100. születésnap alkalmából történő megemlékezésemben, Balogh Kálmán meleg nekrológja után, két irányban szeretnék vele fog-

lalkozni. Szeretném utolsó évtizedei őslénytani munkásságát közelebbről ismertetni és személyiségének képét a minden szeretetre is érdemes emberről néhány vonással kiegésziteni.

Őslénytani munkái között nevezetes helyet foglal el a Földtani Közlönyben 1936-ban "Lyttonia a Bükkhegységből" cimen megjelent tanulmánya. A pörgekaruak között a Lyttonia, amelyet később Schréter is Leptodus néven emlit, a többi más, sajátságos jellegü permi Brachiopodával együtt, amugyis messzemenő érdeklődésre tarthat számot.

Egészen meglepő volt azonban eddig ismeretlen előfordulása a Bükkhegységből. Ezzel ugyanis első alkalommal sikerült ezen területről ősmaradvány alapján tengeri eredetü felső permkoru rétegeket kimutatni. Az az érzésem, hogy tudományos köreink részéről ez a közlemény nagyobb figyelmet érdemelt volna. Elsősorban azok részéről, akik mindig a "nagy összefüggések" után nyomoztak.

Schréter Zoltán Lyttoniával foglalkozó dolgozatában nagyon pontosan rögziti az előkerült példányok alaktani sajátosságait. Utal a felső permi kormeghatározás fontosságára, majd hangsulyozza, hogy a lelet - tudomásom szerint - az ötödik s egyuttal legészakibb fekvésü európai lelőhelyről származik. A mai Kárpát-koszorun belüli térség felső permi tengerága kapcsolatban kellett, hogy álljon a balkánival, valamint a délalpesivel. Ezzel a fontos ősföldrajzi megállapitással zárja dolgozatát, amely tehát először számol be ősmaradvánnyal igazolt tengeri eredetü felső permi képződményről a Bükkhegységből.

1948-ban, ugyancsak a Földtani Közlönyben, jelent meg "Trilobiták a Bükkhegységből" cimü tanulmánya. A bevezetőben utal arra, hogy a Kárpátok gyürüjén belüli területről eddig csak Dobsina környékéről voltak ismertek felső karbonkoru Trilobiták. Az elsőket Illés Vilmos emlitette /Griffithides dobsinensis/, majd Frech a Griffithides cfr. minor-t sorolta föl, 1935-ben pedig Rakusz Gyula a Phillipsia aff. eichwaldi és a Griffithides rozlozsniki fajokat emliti e területről.

Schréter Zoltán megállapitja: "A mai Magyarország területéről eddig Trilobitákat nem ismertünk. Az első Trilobiták hazánk mai területén a Bükkhegység felső-karbon és permi képződményeiből kerültek elő, Nagyvisnyó határában."

A Phillipsia eichwaldi néven felsorolt alakok pygidiumok,azaz farokpajzsok alakjában kerültek elő és a felső-karbont jelzik. A pygidiumok márgából és agyagpalából kerültek elő. Utóbbiak megtartási állapota nagyon gyönge.

A felső permi fekete mészkő is szolgáltatott Trilobita-maradványokat. A fejpajzsnak a kőbele maradt meg. Thorax nem ismeretes. Legjobb megtartásban farokpajzsok találhatók. Az előkerült anyagot Phillipsia /Pseudophillipsia/ hungarica n.sp. néven irta le. "Az uj fajt Nagyvisnyó ... határában ... a vasuti vonal utolsó /vagy 5-ik/ bemetszésében feltárt fekete lyttoniás mészkőből Legányi F. gyüjtötte." /Kár, hogy az uj fajról is csak a farokpajzs képét közli s még nagyobb kár,hogy a kitünően sikerült fényképek nyomdatechnikai visszaadása a papir silány minősége miatt - elszomoritó! Sajnálatos, hogy az időközben sokat javult táblaanyagunk a Földtani Közlönyben ujabban ismét a gyenge minőség felé kezd tolódni./

Megitélésem szerint Schréter Zoltánnak ezt a tanulmányát is szintén igen nagyra kell értékelnünk, hiszen a mai Magyarország területéről első izben emlit Trilobita-maradványokat.

Miként a Lyttonia-dolgozatot, ezt is a pontosság és megbizhatóság jellemzi. A leletek szakszerü és tárgyilagos leirásával és az alaktani megfigyelések pontos rögzitésével lényegesebb és maradandóbb szolgálatot tett a tudománynak, mintha magasröptü elmélkedéseket közölt volna.

1963-ban jelent meg az az értekezése, amelyet a Magyarhoni Földtani Társulat legmagasabb elismerésével, a Szabó József Emlékéremmel tüntetett ki. A Geologica Hungarica, Series Palaeontologica 28. fasciculusaként látott napvilágot "A Bükkhegység felső-permi Brachiopodái" cimü 9 táblával illusztrált munkája. Ebben 27 fajra, 6 alfajra meghatározott alakot emlit, továbbá 8 olyan nevet, amely csak nemzetségre meghatározható vagy "aff." jelzéssel ellátott alakra vonatkozik. /Schréternél az alfaj: "változat"/

Ebben a munkájában korszerü nevezéktan szerint adja meg alakjai nevét. Genetikai és ősföldrajzi következtetéseket is ad s "végezetül a bükkhegységi szakirodalomban szereplő... fajnevek ... helyesbitését javasolja.

Schréter Zoltánnak ez a tanulmánya is tükrözi azt a szinte személytelenitő szerénységet, amely csak nagyon komoly tudás és tudományos meggyőződés mellett lehetséges. Hit kell a saját munkánkhoz, aminek alapját csak a következetesen és teljes lelkiismeretességgel végzett kötelességteljesités tudata adhatja meg. S ez az az emberi többlet, az a ritka emberi tulajdonság,

amellyel Schréter Zoltán kitünő nemzedékének is legkitünőbbjei közé magasul.

A harmadidőszak kutatásában Schréternek ugyancsak jelentős eredményei vannak. Az alsó miocénra vonatkozó nagy összefoglalása biosztratigráfiai alapon készült.

A második világháboru után megjelent őslénytani tárgyu munkái közül meg kell még emlitenünk Vasconella-tanulmányát,amelyben ennek az egyébként ritka nemzetségnek a Bükkhegység felső eocénjében való előfordulásáról emlékezik meg. A Bakonyhegység eocénjéből Bertalan Károly és Szőts Endre már ismertette ezt a nemzetséget. A Bükkhegységből Schréter emliti először. Érdekes, hogy előfordulását eddig csak Franciaországból és Svájcból jelezték.

Nevezéktanilag a Vasconella név, amelyet Boussac 1911-ben egy Taxodontida rendbeli nemzetségre alkotott, alighanem még vitákra fog okot adni. Dall ui. már 1899-ben leirta az Atlanti Óceán Portugália körüli vizeiből a Vasconiella nemet. Ez viszont az Erycinidae családba tartozik.Schréter érdeme, hogy a Bükkhegységből olyan alakokat emlit, amelyek Boussac-éival azonosaknak látszanak.

Még egy "utószülött" dolgozatáról kell megemlékeznem. Ebben Egerből származó pleisztocén Melanopsidák változékonyságáról és az ily módon kialakuló uj formák keletkezéséről ir, szokása szerint ezuttal is nagyon pontosan, megbizhatóan, részletesen. Óhaja volt, hogy ez a munkája külföldön is megjelenjék. Magyarul a Földtani Közlönyben 1975-ben látott napvilágot, németül pedig 1978-ban a Német Demokratikus Köztársaságban.

Schréter Zoltán azok közé az alkotó szellemek közé tartozott, akik munkásságukat hangos dobszó és reklám nélkül végzik, de annál több odaadással és ihletettséggel. Nem is mindig kapta meg a megfelelő elismerést. Különösen fájlalt egy olyan mellőzést - véltet, vagy valóban megtörténtet-e? ma már nehéz megtalálni az igazságot; minden esetre azt hiszem, szándéktalant - amely közeli baráti köréből származott.

De ezt a mellőzést is ugy viselte el, mint a többit: még több és odaadóbb munkával, családja szeretetének még aktivabb kifejezésével.

Schréter Zoltán nehezen fölmelegedő természet volt. Hosszu időnek kellett elmulnia ahhoz, hogy családján kivül állót közelebb engedjen szivéhez. Talán nem szerénytelenség, ha saját magamat hozom föl példának. Pályafutásom elején sok támogatásban részesitett, mégis az akkor tőle kapott különlenyomatainak dedikációiban a lényére jellemző végtelen udvariasság mellett távolság-tartás is tükröződik. Később az udvarias hangnem ugyan megmaradt, a tartott távolság azonban egyre inkább csökkent. Őszinte öröm számomra és nagyon megtisztelőnek érzem, hogy az utolsó években adott különlenyomatokat "már csak" "barátilag" ajánlotta nekem. A "barátilag" szó azért is igen nagy érték számomra, mert tudom, hogy Schréter Zoltánnak minden szava őszinte meggyőződésből és szivéből eredt. Barátjának lenni, vallom, nagy kitüntetés és elismerés volt!

Családja iránti szeretete meleg szivének minden dobbanásában benne volt,éppen ugy, mint jelleme fő tényezői: a puritánság és a hit, hit a tisztességben, a jóban, a munka értékében.

Példamutató alakjának felidézése a 100. születésnap alkalmából segitsen valamennyiünket tisztességben, humánumban, egymás tiszteletben tartásában és a tudományszeretetben. És abban is, hogy egymásban könnyebben ismerjük föl a valóban jószándékra való törekvést!

On the 100th Anniversary of Zoltán Schréter's Birth

L. Bogsch

Zoltán Schréter, one of the best geologists of his generation, was born in 1882. His high standard work was extended to several branches of the geological sciences and by this he proved to become a worthy successor and disciple of Professor A.Koch, his master.

First he worked as assistant to Professor F. Schafarzik at the Technical University of Budapest. Subsequently for nearly five decades he wroked for the Hungarian Geological Institute as chief geologist, and later as Deputy Director.However, he was above all an excellent mapping geologist, very accurate and reliable in his work.

In the course of field work he mapped in almos every region of the country. Nevertheles the area he knew the best was the North Hungarian Range.

He was also engaged in paleontological studies. In his works he published fauna lists of the more important invertebrates for each age from the Carboniferous to the Pleistocene. The fossils he listed had been determined by him and he often described new taxa.

Most of his investigations were devoted to the Bükk Mts and its neighbouring area. His approach included paleontology, stratigraphy, tectonics, hydrocarbon geology, coal geology and hydrogeology.

Z. Schréter was an outstanding but very modest scientist who earned his reputation exlusively by his exemplary, systematic and assiduous work.

Suess Eduardról, születésének 150. évfordulóján

Dr. Reich Lajos*

Napjainkban ünnepeljük Suess Eduard születésének másfélévszázados fordulóját. Alkotói és emberi nagysága előtt tisztelet-adással emlékezik a földtudomány világa.

Suess Eduard ritka teljességgel summázta és sok vonatkozásban befolyásolta a századforduló geológiai életét. Életmüve elevenségének bizonyitéka az az aktivitás, amely elhunytakor, 1914-ben mozgósitotta a világ vezető geológusait. Termier, Tietze, Diener, Kober, Bogdanovics, Dal Piaz és sokan mások, becses megemlékezésekben, értekezésekben ismertették életét, munkásságát és közéleti pályáját.

G.F. Dollfus, a századelejei francia paleontológus, 65 évvel ezelőtt publikált életrajzában figyelmeztet az irodalom, a megemlékezések bőségére és kétli, hogy valaha is ujat mondhatunk Suess Eduard életmüvéről. Ezt a nézetet cáfolja a jelen: a Suess emlékének dedikált Osztrák Földtani Társulat-i Közlöny, amely ez évi kötetében, 18 neves geológus tollából származó tanulmányban elemzi a Suess munkássága nyomán kialakult eszmeáramlatokat és azoknak mai állását, eredményeit. Az emlék-kötetben, egyetemes földtani tudománytörténeti vonatkozásban, különös érdeklődésre tart számot Alexander Tollmann tanulmánya, amely eddig nem ismert adatok közlésével, ujabb megvilágitásba helyezi Suess szerepét a takaróredők koncepciójának a kimunkálásában.

A magyar földtani tudománytörténet id Lóczy Lajosnak köszönheti Suess Eduard pályaképének klasszikus megirását. Ebben

*Előadta a Tudománytörténeti Szakosztály ülésén, 1982. október 18-án.

megemlékezik utolsó közéleti nyilvános szerepléséről, a Dunáról szóló elnöki beszédről, amely a Bécsi Tudományos Akadémia 1911. évi ünnepi ülésén hangzott el. Innen idézem Lóczy Lajos oly szép szavait:

"A Duna mesteri ismertetésén finom aranyfonalként vonul végig a történet ismerete és az a törekvés, hogy a folyó mellékén élő emberek harmonikus egyetértésben boldoguljanak. Suess annyi szeretettel és olyan melegséggel irt hazánkról, hogyha sok egyébként nem is, ez biztositotta volna iránta hálás emlékezetünket."

Suess a rendkivüli szintetizáló lángelme,életmüvének fókuszában helyezkedik el a korszakot jelentő "Das Antlitz der Erde", az egyetemes földtani irodalom első regionális geológiai kézikönyve. Szándékom, hogy ennek a münek olyan csomópontjait válasszam ki, amelyeknek mindmáig aktualitásuk lehet és alkalmasak Suess koncepció-kialakitása, valamint a korabeli magyar geológia eredményei összefonódásának illusztrálására. Ezek a probléma-csoportok a következők:

1. A Kárpátok és a Balkanidák kapcsolata.
2. Az Altaidák fogalomkörének tudománytörténeti kialakulása. - Ezzel összefüggésben megemlékezés a Széchenyi-expedició támába vágó, földtani eredményeiről. - Utalás az Expedició 100. évfordulójára.
3. A Gryphaea esterhazyi Páv. elterjedése. - A pannoniai masszivum hipotézise.

De a kegyelet megkivánja, hogy mindenekelőtt vázoljam Suess Eduard életének és páratlanul gazdag pályfutásának főbb mozzanatait.

Suess Eduard 1831. aug. 30-án született Londonban. Gyermekkorának egy részét Spanyolországban töltötte. Tanulmányait a prágai és a bécsi müegyetemen végezte. Fiatalon szoros kapcsolatot teremtett a normandiai Caen-i egyetem professzorával, Deshayes utódával, Deslongchamps-pal. Pierre Termier megemlékezésében kiemeli Suess szokatlanul nagy nyelvtudását: 12 nyelven beszélt és levelezett. 1852-ben a bécsi udvari Ásványtárba lépett be mint segédőr. 1857-ben a bécsi egyetemen az őslénytan magántanára, 1867-ben a geológia rendes tanára lett, amely tanszéken 1901-ig tanitott. 29 éves korában már akadémikus és 1899-ben választották meg a Bécsi Tudományos Akadémia elnökévé.

A szakirodalomban a mult század ötvenes éveinek elején, Suess őslénytani publikációkkal jelentkezik. Ebben az időpontban Bécsben az őslénytan minden számottevő téma körét klasszikusokká vált specialisták tartották kézben: M. Hoernes a kagylók és csigák osztályát, Hauer a fejlábuakat, Reuss az egysejtüeket, Unger és Ettingshausen az ősnövényeket. Egyedül a Brachiopodák osztálya volt gazdátlan. Ha eltekintünk a nagy Barrande árnyékában kisebb jelentőségüvé vált néhány Graptolitha dolgozatától, - Suess első tanulmányait ennek az érintetlen területnek a felderitésére szánta.

Elsőnek dolgozza fel a Hierlatz-i, Hallstatt-i és a Kössen-i rétegek pörgekaru faunáját. Több uj faj leirása mellett, behatóan tanulmányozza a rendszertani bélyeget meghatározó szerveket, a Thecideák kartámasztóvázát, a nevezetes Stringocephalus burtini Defr. zárszerkezetét, a Terebratulidákat. A róla elnevezett Brachiopoda nemzetség- és fajelnevezéseket a szorosabb munkatársi körhöz tartozó Deslongchamps vezette be az irodalomba.

A Cephalopodák tanulmányozását a Raibli-rétegek Belemniteseivel kezdi. Az Ammonitesek fontos korjelző osztályának szisztematikájával a hatvanas évek végéig foglalkozik. Zittel hangsulyozza,hogy Suess munkássága döntő volt a lábasfejüek rendszertanának a kiépitésében. Elegendő, ha arra utalunk, hogy Suess-től származik a triász-időszaki Arcestes, valamint a jura-korabeli Lytoceras és Phylloceras nemzetségek elnevezése. 1869-től kezdve Hyatt és Waagen fejlesztik tovább a Suess által megjelölt uton, az Ammonitesek rendszertanát.

Suess az elsők között foglalkozott a fácies-fogalom kérdéseivel. Elgondolásait, a harmadidőszaki Bécsi medence rétegtanának felvázolását, már 1861-ben Deshayes ismertette a Francia Földtani Társulat Bulletin-jében. Deshayes ebben az időpontban egyike volt Európa geológus-nesztorainak. Az index-fosszíliákról irt könyve Suess születésének évében jelent meg.

A fácies-kérdés rendkivül fontossá vált attól a pillanattól, amikor Suess a Bécsi medence miocén kori tengeri faunájának és a Mediterráneumnak az összefüggéseit kezdte boncolgatni, felismerve a probléma különleges rétegtani jelentőségét. Számotvetett a keletkezési környezet sokféleségével az üledékképződés során és ennek ismétlődésével, az egymásra következő rétegtani szintekben. A malakológiai faunára támaszkodó érvelés sebezhetőségét Suess korán észrevette és a vita fegyvertárába megkisérelte bevonni az emlős-ősmaradványok általa feltételezett lehetséges bizonyitékait. A neogén rétegtani osztályozás emlős-faunára támaszkodó kritériumai elég korán vitatottá válnak, bár Depéret 1893-ban revideálta és igazolta Suess faj-meghatározásait. A vita 1902-ben dől el,amikor Schaffer

kimutatja a belvederei Pikermi-fauna allochthon voltát. Megjegyzem, hogy Suess kezdettől fogva előszeretettel foglalkozott a gerinces ősmaradvány-leletek tanulmányozásával s erről 15 értékes publikációja tanuskodik. Egyébként ő irta le a vértessomlyói Anthracotherium magnum-ot is.

Suess a hatvanas évek végén a vicenzai paleogén dombság területén végez vizsgálatokat, azzal a céllal, hogy támpontokat keressen a Délalpok kiemelkedése földtörténeti időpontjának a meghatározásához. A Vicenza-Bassano környéki rétegtani skálája klasszikussá vált és az általa javasolt sztratigráfiai, illetve sztratotipus nevezéktan nem keltett annyi vitát, mint az előbbiekben ismertetett neogén kori rétegsorok határ-problémái. Egyetlen kivétel a Roncai-rétegekre települő Priabonai-rétegcsoport, amelyet Suess hajlamos volt az oligocén aljára helyezni.

Ugy tünik, napjainkban ezek a bonyolult viták, közel egy évszázad elteltével, nyugvópontra jutottak. Ez annak a körülménynek köszönhető, hogy a legujabb kutatások nyomán, egyértelmüen körvonalazódik a Paratethys fogalma, mind szedimentáció, mind biogeográfiai vonatkozásban.

Az északolaszországi kutatások Suess Eduard életmüve első szakaszának befejezését jelzi. Az őslénytan és a sztratigráfia területéről áttér a tektonikai események rekonstrukciójára, szintézisére.

1875-ben megjelenik a "Die Entstehung der Alpen", majd a "Das Antlitz der Erde" első kötete.

A szakmai téma-váltás egybeesik a közéleti funkcióinak gyarapodásával, emelkedésével. 1872-ben Suess-t a Birodalmi Tanácsba választják. A képviselőházban 1896-ig az akkori politikai élet leghaladóbb eszméinek platformján, a szabadelvü párt vezérszónoka. 1878-ban tiltakozik a boszniai okkupáció ellen, de a kormányválságok idején a konzervativ Taafe-val szemben Andrássy-t támogatja. H. Küpper közlése szerint 1879-ben Andrássy mérlegeli Suess szakminiszteri kinevezését.

A magasra ivelő közéleti pálya, Suess jóval korábbi geológusi tevékenységében gyökerezik. Ugyanis 1862-ben nagy figyelmet keltett Bécs város geológiai viszonyaival foglalkozó tanulmánya. Akkor beválasztották a községi tanácsba, ahol a vizvezetéki bizottság előadója lett s kiváló érdemeket szerzett a nagyszabásu alpi vizvezeték létrehozása körül, amely tervei szerint 1873-ban készült el. Érintőlegesen megemlitem, hogy az elsők között szereplő magyarországi kutkataszteri adatszolgáltatás Suess-nek köszönhető: a Budapest-Szolnok vasutvonal állomásai és őrházai melletti kutak vizállásait 1864. dec. 14-én Suess kérésére mérték meg. Sokat munkálkodott a Dunaszabályozás tervei körül is.

A bécsi Dunaszakasz-szabályozás, egyenes átvágással, a modern Praterstadt létrejöttét eredményezte, mig az első bécsi vizvezeték /Hochquellenleitung/ napi 220.000 m^3 pompás minőségü hozamával, a tifusz megbetegedések számát közel negyedére: 34 ezrelékről, 9 ezrelékre csökkentette.

Ennek eredményeként Suess-t 1874-ben Bécs diszpolgárává választja.

Az I. "magas-vizvezeték" a Rax-Alpok közel 2000 m magasságban felszinre bukkanó forrás-csoportjait csapolja meg és 120 km hosszuságu vezetéken szállitja az ivóvizet Ausztria fővárosába. A bécsi Schwarzenberg-téren a különös szépségü és méretü szökőkut magasba törtő vizoszlopa, a Hochstrahlbrunnen, a Rax-Alpok vize.

Ennek közvetlen szomszédságában helyezték el Suess Eduard szobrát.

Suess életmüve második szakaszának középpontjában a tektogenetikai szintézis áll.

A "Die Entstehung der Alpen" cimü tanulmányát a szakirodalom korszakosnak értékeli. Id. Lóczy Lajos fogalmazása szerint "ebből a kis könyvből nőtt ki a geológiának uj kora". Ha felsorakoztatjuk a mü alapgondolatait, világossá válik a tudománytörténeti értékelés megalapozottsága. A "Die Entstehung der Alpen" fontosabb tételei a takaróredők koncepciójának fogalmi előfutárai és a következőkben összegezhetők:

- a tangenciális oldalnyomás
- a gyürt szerkezetü hegyláncok asszimmetriája /="tektonikai polaritás"/
- előmélyedések /="előtér molassz-sávok"/ keletkezése
- az eruptivumok passzivitása az alpi tektogenezisben.

1883-tól, közel negyed évszázad folyamán, Suess az egész földre kiterjedő tájföldtani és hegyszerkezeti szintézisre koncentrálja alkotó erejét. Ennek a gyümölcse Suess életmüvének kétségtelenül a csucsát jelentő "Das Antlitz der Erde".

Lóczy Lajos a müvet mindenre kiterjedő részletességel elemzi, hazánkra vonatkozó megállapitásait pedig oldalszámként sorolja fel. De a személyiségére jellemző végtelen szerénységgel, mellőzi megemliteni azokat a részeket, amelyekben Suess éppen az ő kutatásainak az eredményeire hivatkozik. Dolgozatom egyik célja a "Das Antlitz der Erde" torlódó adatainak és gondolatainak szövevényéből kihámozni ezeket az elfelejtett részeket.

Az Antlitz-ot 5 nyelvre ültették át. Ezek közül különös jelentőségü a francia forditás. Emmanuel de Margerie a térkép- és szelvény-mellékletek számát megsokszorozta, korszerübbé tette, s ezzel lényegesen olvasmányosabbá vált a mü. Az olasz fordító Vinassa de Regni. Az angol forditást W.J. Sollas vezetésével munkacsoport végezte. Ennek sorában látjuk Sir Archibald Geikie-t a földtani tudománytörténet megalapitóját.

A mult század nyolcvanas éveitől kezdve az Antlitz folyamatos alkotása és az intenziv közéleti tevékenység, Suess Eduard-nak nem hagy időt kisebb lélegzetü részlet-munkák kidolgozására. Ennek ellenére a kisebb terjedelmü publikációk is jelentősek. Például a juvenilis vizek elméletét kifejtő "Über heisse Quellen" /1902/, vagy az 1903-as bécsi geológiai világ kongresszuson elfogadott takaró-redő szemlélet szellemében irt "Sur la nature des Charriages" /1904/. 75. életévében fiatal szervezetet is próbára tevő, alpi terepfelvételi észlelések eredményeként irta, ugyancsak a takaróredők felfogását alátámasztó "Über das Inntal bei Nauders" /1905/ cimü tanulmányát.

Az első világháborut megelőző években Suess Márcfalvára /akkor Sopron-megye, ma Burgenland/ vonult vissza dolgozni és az életnek bucsut mondani.

Megemlékezésem bevezetőjében felsoroltam azokat a téma-csoportokat, amelyek tudománytörténeti vagy a szakmai aktualitás szempontjából érdeklődésre számithatnak. A következőkben az emlitett probléma-köröket ismertetem.

1. A Kárpátok és a Balkanidák kapcsolata

Suess Eduard véleménye szerint a Kárpátokat és a Balkánt széles torziós jellegü iv köti össze.

Koncepciója, a Kárpátok és a Balkanidák közvetlen kapcsolatáról, két változatban szerepel:

A/ Az Antlitz első kötetében /1885/ közzétett fejezet főleg Inkey, Böckh és Stefanescu adataira épül a Déli Kárpátok és a Bánság területén. Toula nyugatbalkáni tanulmánya és Zujovics Zajecsár környéki felvételei nyujtották az alapot a Dunától délre folytatódó vonulatok tektonikai szintéziséhez.

B/ Negyedévszázad elteltével /1911/ az Antlitz III., záró-kötetébe, Suess beépiti Schafarzik, Mrazec, Cvijic és Murgoci kutatásainak eredményeit. Ezek a tanulmányok a Kárpátokat és a Balkanidákat összekötő iv földtani megismerésében alapvető jelentőségüek.

Schafarzik 1885-től kezdődően 21 tanulmányában foglalkozik a Krassószörényi hegység geológiájával. Ezek közül különösen az Alduna és a Vaskapu területére vonatkozó észlelései fontosak. Suess szóhasználata szerint Schafarzik volt az, aki müvének megirásakor őt a Bánság hegyeibe kalauzolta. Mrazec és Murgoci az akkori román területről, tehát a Kárpátok déli oldaláról, készitettek a takaróredők szellemében szerkesztett jelentős

földtani térképeket. Ezeket Suess Antlitzének francia fordítása közli, akárcsak Cvijic-nek a Balkánról készült összefoglaló vázlatát. Mindezek alapján a Kárpát-Balkáni orográfiai ivnek Suess olyan korszerü hegyszerkezeti modelljét nyujtja, amely lényegében mindmáig helytálló.

A nézeteknek ezt a kikristályosodását az évtizedek folyamán figyelemre méltó viták előzték meg, illetve kisérték. Elsőnek Cvijic, a századfordulón tekintélyessé nőtt balkáni földtani irodalom alapos ismerője, kezdeményezte a konstruktiv vitát. A Balkán tektonikájára vonatkozó tanulmánya, a földtani tudománytörténet egyik legjelentősebb eseményeként számontartott, 1903-as bécsi geológiai világkongresszus beszámoló kötetében látott napvilágot. Ebben Cvijic egyértelmüen kijelenti, hogy a Déli-Kárpátok és a Nyugatbalkán között nincs közvetlen kapcsolat.

Később a bolgár geológia nagy nevü alapitói: S.Boncev /1923/ és E.Boncev vitatták a Kárpátok és a Balkanidák közvetlen kapcsolatát. Ekim Boncev felfogása, hogy a Kárpátok és a Balkanidák közvetlen kapcsolatát a Kraistidák szakitják meg. Scheffer Viktor /1963/ a Kraistidák szerkezet-lehatároló szerepét lényegesen megnöveli. A következőket irja: "A Kraistida-vonulat eredeti irányát és szélességét megtartva az Alföld fiatal üledéktakarója alatt, a Dunántuli-Bácskai paleozoós küszöb K-i leszakadása mentén, a Kárpát-medencében folytatódik." Vidovic /1965/ a két takarós hegység-rendszert elválasztó törés-zónákra helyezi a hangsulyt. Ezek közül a Grubic által Knjazevac-Nis vonalnak nevezett és főleg a Timok völgyéhez kötött vetőrendszer a fontos.

Az emlitett szerzőkkel szemben, számos kutató továbbra is kielégitően bizonyitottnak véli a Kárpátok és a Balkán közötti közvetlen kapcsolatot. Igy Petkovics és Andjelkovics a jugoszláv geológusok élén, Voitesti és Streckeisen román részről, Zafirov és Moev a bolgár szakemberek közül.

Napjainkban a vélemény-különbségek kiegyenlitődnek, a hegységszerkezeti kontinuitás nézete állandósul és az eredeti Suess-féle koncepció nyomul előtérbe.

Grubic /1974/ és Sandulescu /1980/ legujabb kutatásai bizonyitják, hogy a Kárpátok és a Balkanidák között, éles vonal nem vonható. A Délikárpátok nagy szerkezeti egységei és litofaciális övei a Balkánon folytatódnak. Valóban léteznek jelentős törés-rendszerek, de ezek már előbb kialakult, illetve tektonizált egységeket harántolnak. Tehát neotektonikai vonalaknak minősülnek. A Géta-takaróval egyenértékü Szrednjegorie és a Resica-Gornjak szerkezeti egységei közé iktatódó Kraistidák, északi irányban nem lépik tul a Nis vonalát. Innen északra a Resica-Gornjak és a Géta-takaró közvetlenül érintkezik és kettőjük között a Karaistidák szerkezetileg kiékelődnek. A Boncev által feltételezett, az Égei-tengertől a Bánságig terjedő, hosszu Kraistida-vonulat alaposan lerövidül: nincs szerepe a Kárpátok és a Balkanidák közötti tektonikai folyamatosság megbontásában.

2. Az Altaidák. - A Széchenyi-expedició

Suess Eduard igen nagy szerepet tulajdonit annak a karbon időszaki tektonikai ciklushoz tartozó vonulatnak, amely Közép-Ázsia Altáj-hegységében, az ősi Angara-pajzsot gyarapitva, kra-

tonizációs folyamat eredményeként jelentkezik. A ciklust, gyakran közelebbi fázis-megjelölés nélkül, az európai hercyniai vagy variszkuszi tektonikai események szinonimájaként, Altaida név alatt szerepeltette a szakirodalom, hosszu évtizedek folyamán. Az Antlitz harmadik kötete több száz oldalon taglalja a mindkét irányban,nyugatra és délkeletre, tehát Európa, Délkelet-Ázsia, Afrika és Észak-Amerika területére átcsapó, hatalmas kiterjedésü Altaida vonulatot.

Az Altaida elnevezés a harmincas évek derekától kezdve ritkul és később lényegében eltünik a szakirodalmi terminológiából. Ennek több oka van.

Az első világháborut követően, a szibériai intenziv földtani kutatások az észlelési adatok tömegét szolgáltatták. Ennek alapján kellett ujraértékelni és módositani a regionális földtani összképet. Az egységes Angara-pajzs több rész-masszivumra tagolódik és az "alter Scheitel", az "ősi vizválasztó" fogalma eltünik.

Csurakov-tól kezdve, Arhangelszkij és Satszkij munkásságáig a szovjet geológusok sora, Suess nézeteitől eltérően vázolja a nagyszerkezeti képet, az őspajzs és a tektogén pásztá, köztük az Altaidák kapcsolatát.

Az altaidákkal kapcsolatos megjegyzéseket azért volt szükséges előrebocsátani, mert Suess ezeknek a keretében ismerteti és értékeli a Széchenyi-expedicióban résztvevő Lóczy Lajos kutatásainak eredményeit. Lóczy geológiai észlelései örökbecsüek Ázsia földtani megismerésének történetében és hálásak lehetünk Suess-nek, hogy ennek elévülhetetlen emléket emelt

a földtani irodalom kiemelkedő alkotásában, az Antlitz der Erde-ben.

Megemlitem, hogy Széchenyi Béla, Suess ajánlására kérte fel Lóczy Lajost a Keletázsiai Expedició geológiai munkálatainak végzésére. 1977-1980. években lett volna esedékes a nevezetes Expedició 100. évfordulójáról megemlékezni. Mivel a tudományos eredmények közzététele később történt, még lehet alkalom, a megemlékezés méltó megrendezésére, karöltve az Eötvös Loránd Geofizikai Intézettel.

Lóczy elsőnek ismerte fel a Nan Shan északi előterében huzódó Loun-Shan /= Sárkány-hegység/ vonulatában a felső-karbon általános, nagy kiterjedésü és élesen diszkordáns települését. A felső-karbon üledékei nagy vastagságu kőszén-telepekből és ősmaradványokban gazdag, az európai felső-karbonnal azonos faunáju /Spirifes mosquensis, Fusulina cylindrica stb./ rétegösszletek váltakozásából áll. Tektonikailag a Loun Shan erőteljesen zavart és a főbb diszlokációs vonalak mentén sorakoznak a kőszéntelepes csoportok.

A Liu-pan-san-t Lóczy a Szianból Landzsouba vezető utján harántolta. Ezen a területen 1956-1958-ban a Magyar-Kinai Geofizikai Expedició dolgozott. A 25 km szélességü vonulat erősen gyürt homokkő és táblás, lemezes mészkő-rétegeinek korát Lóczy karbon időszakinak vélte. A későbbi vizsgálatok eredményeként az üledékekben előforduló Lycoptera woodwardi, L. kansuensis és Estheria alapján a kréta-időszakra módosult a földtani kor.

Tudománytörténeti érdekességként emlitem, hogy a Liu-pan-sanból Lóczy által gyüjtött "álikrás"- és algamészkő lemezeket Lőrenthey a kréta időszaki Plänersandstein-formációhoz hasonlitotta; tehát 50 évvel a végleges korbesorolást megelőzve, helyes nyomon haladt.

A Felső-Yangtsekiang, Mekong és Szaluen völgyeitől határolt egyenes É-D lefutásu vonulatok területén, Lóczy által felfedezett korjelző fauna-együtteseket, egyidejüleg itéli fontosnak Suess és a regionális földtani irodalom. Innen ismeretes a Young-tchang-fui Schwagerina craticuliferás felső-karbon, a Pou-piaoi trilobitás és cystideás szilur, stb. Fiatalabb tektogén fázishoz /ó-kimmériai/ tartozik a Csung-tien-i középső-triász.

Az emlitett előfordulások zöme Jünnan, Felső-Burma és Tibet határterületén találhatók. Lóczy Lajos 1879. augusztusától decemberig, kegyetlen életkörülmények és szakadatlan veszélyek közepette végezte munkáját.

Érdemei legszebb elismerésének tekinthető,hogy a Nan-Shan vonulatot keleten lezáró előhegységet, "Lóczy-Mountains" név alatt ismeri a földrajzi nomenklatura. Az elnevezést, kellő pontossággal, Obrucsev és Suess adatai alapján, a H. Fischer által szerkesztett térkép /1:7,000.000 méret/ használja első izben.

A magyar ázsiai felfedezők közül kettőnek, Prinz Gyulának és Cholnoky Jenőnek volt közvetve vagy direkt kapcsolata Suess-el. Koch Antal, Suess "Eurázsiai problémájával" egyeztetve, tüzte ki Prinz expediciós feladatát. Suess értékelve Musketov ered-

ményeit,arra jelenségre hivta fel a figyelmet, hogy Európában északi konvex hegyszerkezetek /azaz dél felé nyitott ivek/ jöttek létre, mig a mai Ázsia területén mindez forditott irányu, például a Himalája. Ezt nevezte Suess eurázsiai problémának és ehhez kellett Prinz-nek adatot szolgáltatni.

Cholnoky mandzsuriai munkájának egyes tektonikai vonatkozásu adatait /regionális csapás-irányok/, Suess közvetlenül használta fel az Antlitz harmadik kötetében.

3. A Gryphaea esterhazyi Páv. elterjedéséről. - A Pannóniai-masszivum

Az erdélyi középső-eocén perforatus-rétegek fontos kövületére, a Gryphaea esterhazyi Páv.-ra és kapcsolatára a középázsiai azonos fauna-tartalmu Fergana-rétegekkel, elsőként Suess Eduard hivta fel a figyelmet, az 1894-ben publikált Beiträge zur Stratigraphie Central-Asiens c. tanulmányában. Ebben Bogdanovics adataira támaszkodik. Később, az Antlitz III. kötetében, Koch Antal, ill. Szokolov adataival egésziti ki és pontositja az első tanulmányában kifejtetteket.

A Gryphaea esterhazyi Páv. középázsiai előfordulására és Kárpát-medencei kapcsolatára vonatkozó, Suess-től származó következtetések, különös tudománytörténeti jelentőségüvé válnak annak révén, hogy alapot nyujtanak a Pannóniai-masszivum feltételezésére és első meghatározására.

Idézünk Lóczy Lajos "A Balaton geológiája" /1913/ cimü, jól ismert müvéből: "Az erdélyrészi és tuladunai medencék paleogén tengereinek a középeocén idejében különváltan kellett állaniok,

mert különben a Gryphaea esterhazyi-nak, amelynek óriási elterjedése van, Erdélyből a tuladunai vizekbe is át kellett volna vándorolni. Turkesztánban épp ugy tömegesen fordul elő a Gryphaea esterhazyi mint Nagykapuson, Gyalun, Szentlászló környékén, Kalotaszegen és a zsibói Rákóczi-hegyen.

Az Ázsiából és Nyugat-Európából egymás felé közeledő különnemü paleogén tengeri fáciesek közé ékelődő kontinentális vízválasztó a Nagymagyar Alföldön volt."

Ez a"kontinentális vizválasztó" válik a későbbiekben "pannóniai masszivum"-má és "Tisiá"-vá.

A harmincas évek elejétől Vialov professzor behatóan tanulmányozza a ferganai paleogén öböl rétegsorát és ősmaradványait. A részlettanulmányok napjainkig folytatódnak. Az eredményeket Gekker-Oszipova-Belszkaja szerző-együttes monográfiája foglalta össze /1962/. A fáciestani kérdésekkel foglalkozó kézikönyvek a heteropikus fáciesek laterális összefüggéseinek példáit idézik ebből a monográfiából /Báldi, 1978/.

Végezetül megemlékezem Suess posthumus "Emlékek" cimü, értékes kortörténeti dokumentumnak tekinthető memoárjáról /Erinnerungen, 1916/. Az Erinnerungen foglalkozik a szerző közéleti magyar kapcsolataival és tükrözi feltünően széleskörü magyar történelmi tájékozottságát.

Suess Eduard 1914. április 26-án hunyt el, életének 83. évében. Utolsó akarata szerint a volt Sopron megyei Márcafalván, a mai burgenlandi Marz-on temették el.

A gyászszertartáson Suess Eduard-ot, a Magyarhoni Földtani Társulatnak 1886. óta tiszteleti tagját, Schafarzik Ferenc társulati elnök bucsuztatta. Vogl Viktor a Földtani Intézet nevében helyezett koszorut sirjára. 1964. áprilisában, halálának 50. évfordulóján, a bécsi Városi Tanács és az Osztrák Földtani Intézet által rendezett megemlékezésen Bogsch László professzor képviselte a Magyarhoni Földtani Társulatot.

Franz Eduard Suess /Suess fia/, visszaemlékezéseit a következő szavakkal zárja: "Suess Eduard-ot a sors megkimélte, hogy tanuja legyen a tragédiának: a nemzetek egymás elleni harcának. Ez csapásként hatott volna rá, hisz minden országban voltak barátai. De a bekövetkezett változásoktól függetlenül, örök értékü marad, amit hazájáért és a tudományért tett."

Illendő, hogy születésének másfél évszázados fordulóján, mi is tisztelettel gondoljunk életpályájára és alkotásainak máig sugárzó hatására.

Irodalom

Diener, C.: Gedenkfeier für Eduard Suess
Mitteilungen d.Geol.Ges. Wien, 1914.1-2.füz.
9-32. old.
E. Suess müveinek legteljesebb felsorolása!

Suess, E.: Frinnerungen
Leipzig, 1916.

K. Lambrecht, W. et A. Quenstedt: Catalogus bio-bibliographicus. Fossilium Catalogus, Pars 72, Gravenhage 1938.

Küpper, H.: Eduard Suess - Abgeordneter und Wissenschaftler.
Verh.d.Geol.B.-Anst., Wien 1964. 1-3. füz.

Eduard Suess - Gedenkband
Mitt.d.Öster.Geol.Gesellsch., 74/75.köt.,
1981/82.

On the Occasion of Eduard Suess' 150th Birthday

Lajos Reich

In the early 1980s several commemorations were held on the occasion of the 150th anniversary of the birth of Eduard Suess. His significance in the history of science is duly appreciated by the almost 100 studies and commemorations on his work and results, published after his death /1914/. His influence on the trends in geology at the turn of the century is well known. He was also famous for his concern about the geology in Hungary, e.g. he was the master of Lajos Lóczy Sr., and worked in close cooperation with Prof. Antal Koch.

A földtan és a kétszáz éves mecseki kőszénbányászat

Dr. Fejér Leontin*

A földtan tudománya a bányászat édes gyermeke. Egészen a XVIII. század végéig a geológia müvelői - néhány ritka kivételtől eltekintve - főképpen a bányászok közül kerültek ki, ami természetes, hiszen a bányásznak, ha eredményt akar elérni, szorgos figyelemmel kell vizsgálnia a földkéreg rétegeit, a hasznos, kibányászható anyagok települését, egyszóval a földtani viszonyokat. De azóta sem szünt meg a szoros kapcsolat a bányász és a geológus között, mióta a földtan önálló tudomány lett.

Igy van ez a Mecsekben is, ahol a kőszénbányászat 1982-ben ünnepelte megindulásának 200. évfordulóját. Hazánk mai határai között egyedül ebben a medencében bányásszák a kohászat nélkülözhetetlen és értékes alapanyagát, a feketekőszenet. Ámde a magas fütőértékü szén már jóval korábban, a mult század elején lassanként meginduló ipari életünk számára is jelentős értéket jelentett, s igy nem véletlen, hogy képződése, települési és bányászhatósági viszonyai régtől fogva felkeltették a szakemberek érdeklődését. /1/

Korai "földtani" adatok a mecseki kőszénről

Az első irásos emlék a mecseki kőszénről 1769-ből származik, Krifka Xavér Ferenc pécsi polgár tett bejelentést a város határában található szénkibuvásról. /2/ Ide sorolhatjuk még a Bécsi Magyar Mercurius 1798-ból származó hirét a "Péts mellett lévő Metsek" égéséről, ahol pásztorok tüzétől kigyulladt

* Előadta a Tudománytörténeti Szakosztály ülésén, 1982. november 15-én.

egy telepkibuvás. A lap megjegyzi - érdemes idézni! - "A hegyben lévő kőszén igen jónak találtatik, és szorgalmatosan rajta kezdettek lenni az emberek, hogy egy derék kőszénbányát állitsanak fel benne."

Az első tudományos kutatók a Mecsekben

A XIX. sz. elején a Habsburg birodalomban un. kutató bizottságokat hivtak életre, melyek üdvös befolyást gyakoroltak a kőszénbányászat fejlődésére. Tulajdonképpen a pécsi kőszénbányák megnyitása is ezeknek a bizottságoknak köszönhető. /3/

A kőszénbányászat a Mecsekben is, mint a világon majd mindenütt, a természetes telepkibuvásokon indult meg. Ezek feltalásához különösebb geológiai ismeretekre nem volt szükség. A "kutatás" igénye akkor merült fel, amikor a felszin alatt huzódó telepeket kellett kinyomozni és bányászatilag feltárni. De kezdetben - a tudományos alap hiánya miatt - még akkor is inkább a bányász jószerencsére bizták magukat az emberek. Ennek ellenére ebből az időszakból már két kiváló tudós mecseki munkásságáról emlékezhetünk meg.

Az egyik a nagy magyar botanikus és polihisztor Kitaibel Pál, aki három izben járt Baranyában. Utinaplójából kitünik, hogy nemcsak növényeket és az állatokat figyelte és irta le, hanem éles, értő szemmel vizsgálta a kőzeteket, talajokat, ásványvizeket, hegyeket és patakokat is. Természetesen nem kerülte el a figyelmét a Mecsek kőszénelőfordulásai sem.

1799. augusztus 20-i kirándulásáról eképpen ir utinaplójában: "A mészkőből álló Mecseket, Pécstől északra félórányira, a

Lámpásnak nevezett völgy választja el egy délkeletről északnyugatra huzódó és mindinkább emelkedő dombtól, melyet Szénhegynek neveznek". A későbbi napokban bejárta a Lámpás-völgyet, majd járt Vasason, ahol a szenet - mint megjegyzi - részben a felszinen, részben pedig tárókban és aknákban bányásszák. Leirja a meddő kőzeteket, a timsó és vasoxid kiválásokat, továbbá ismerteti a dőlésviszonyokat. A nagymányoki és váralljai előfordulásról megjegyzi, hogy "a kőszénrétegek különböző vastagságuak és rendetlenül települtek... részben szétmorzsolhatók, részben agyagosak". Meglepően pontosak a megfigyelései a széntelepes összlet fedő- és feküképződményeiről is. /4/ Messze kora hazai szinvonala felett áll földtani leirása. A magyar tudományosság örök kára, hogy utinaplóját nem adta ki és még napjainkban is csak szemelvényeket ismerünk belőle.

Kőszénmedencénk első külföldi geológus tanulmányozója, Francois Sulpice Beudant, a párisi királyi ásványtár aligazgatója volt. Utazása során a Mecsekben a vasasi bányákat is felkereste. A magyar szakkörök előtt is méltán hires könyvében kitünő, bár aránylag rövid leirást ad az alsóliász széntelepes összlet kőzettani felépitéséről és a telepek kifejlődéséről. Megemliti, hogy e "szenet nem szabad összetévesztenünk a barnaszénnel,mint ahogy legtöbbször teszik, mely igen nagy kiterjedésben ismert Magyarországon s amely sokkalta fiatalabb koru és minőségileg is teljesen más". /5/

Az első szakszerü anyagvizsgálatok a pécsi kőszeneken

A földtanilag megalapozott, tudományos kőszénkutatást jóval megelőzte a Mecsekben a kőszén, korának európai szintjén álló anyagvizsgálata, mert ennek személyi feltételei a pécsi szüle-

tésü Nendtvich Károly személyében a mult század közepén már adottak voltak. Vizsgálatának eredményéről több nagyobb lélegzetü munkában számolt be. /6/ Ezekben részletesen ismerteti a kőszén minőségi mutatóit. /Nedvesség-, kén- és hamutartalom, fütőérték, elemi szén, hidrogén, oxigén mennyisége stb./ Szól a liász szén salakosodását okozó vasoxidról, ami miatt "gőzkatlanok" fütésére nem a legmegfelelőbb. A mecseki kőszén két olyan kellemetlen tulajdonságáról is megemlékezik, melyek ma is sok gondot okoznak. "A kőszenek tetemes kéntartalma - irja - igen kártékonyan hat a katlanokra, azokat rövid idő alatt átrágván. Szintugy a hamu tetemes mennyisége, melyet a kőszén elégetése után visszahagy, annak rossz tulajdonságait szaporitja". Végtére mégis fontosabb szenünk azon tulajdonsága, hogy "zárt terekben égetve igen jeles kokszot állit elő". "E célra a baranyai kőszén mindenfölött legalkalmasabb, majdnem érczfénnyel biró kokszot alkot, millyen csak a legjobb angol szenekből égetett szokott lenni." Természetesen a kokszot is minőségi vizsgálat alá veti. Nendtvich szénkémiai munkássága korszakos jelentőségü, megállapitásai jó részt ma is helytállók. Sajnos közvetlen követője nem volt és évtizedeket is kellett várni ujabb magyar szénkémikusra. /7/

A bécsi földtani intézet geológusainak tevékenysége kőszénmedencénkben a XIX. sz. közepén

A rendszeres és módszeres, most már tudományos alapokon nyugvó kőszénföldtani kutatásokat Magyarországon az 1849-ben alapitott bécsi császári és királyi földtani intézet geológusai kezdték el, akik igen értékes munkát, sőt nem ritkán megalapozó jelentőségü kutatásokat végeztek egyes kőszénmedencénkben.

Ez volt a helyzet a Mecsekben is, melynek kutatói között - mert itt a bányászat az osztrák tulajdonu Dunagőzhajózási Társaság kezében összpontosult - még 1867 után is sok osztrákot találunk.

Az első osztrák geológus Fr. Foetterle volt, aki 1851-ben járta be a pécskörnyéki bányavidéket. Jó megfigyelő, igazi terepi geológus volt. Elsőként irta le a vasasi intruziókat, a telepkibuvásokat. A kőszéntelepes összletet növénymaradványok alapján helyesen a liászba sorolja. Lényegében ez volt az első, ugyan rövid, de valóban szakszerü leirás a mecseki kőszénmedencéről. /8/

Karl Petersnek, a pesti egyetem akkori tanárának mecseki munkássága maradandó értéket jelent hegységünk megismeréstörténetében. Hogy Peters aránylag rövid idő alatt nagy megfigyelési anyagot tudott összegyüjteni, azt nem kis mértékben Riegel Antal bányaigazgatónak köszönhette, aki maga is hosszu ideig foglalkozott e vidék földtani felépitésének tanulmányozásával. Riegel Antalt a mecseki kőszénbányászat legjobb szakemberei között tartjuk számon.

Peters Mecsekre vonatkozó főmüvéről /"Über Lias von Fünfkirchen"/szóljon a legkompetensebb,Vadász Elemér: "Ez a tanulmány nemcsak a Mecsekhegységre, hanem a liász 'gresteni faciesére' általában is alapvető. A pécsvidéki liász összlet vizsgálatával kapcsolatban az idősebb tagok közül megemliti a vörös homokkövet, a werfeni rétegeket, az 'alpesi kagylós mészkövet' guttensteini és virgloria-rétegek alakjában, továbbá az alsó-, középső- és felsőliász jelenlétét, a magasabb

juratagok közül az oxfordi és kimmeridgei emeletet. Első izben ismerteti részletesen a szénösszlet faunáját és kifejlődését. Rámutatott a bakonyi és mecseki liász lényeges fácieskülömbségeire és az azóta részletesebben beigazolt jurabeli ősföldrajzi viszonyokra". /9/

Feltétlenül vázolni kell Karl Ritter von Hauer munkásságát is, aki a bécsi földtani intézet kémiai laboratóriumát vezette. A mecseki kőszenekre vonatkozó vizsgálatainak eredményét több közleményben hozta nyilvánosságra. Nemcsak a nyers aknaszenet elemzte, hanem a pécsi brikettet, a kokszot, a széntelepes összletben előforduló szferosziderítet is. Tevékenysége arra az időszakra esik, midőn nem volt magyar szénkémikus, aki átvehette volna Nendtvich Károly eziránvu munkálkodását.

Hauer a Habsburg-birodalom összes kőszénelőfordulására kiterjedő vegyvizsgálatainak eredményét monografikusan is feldolgozta. Könyvében a mecseki kőszenekről is megemlékezik. Röviden, de szakszerüen ismerteti a földtani viszonyokat, a szénvagyon mennyiségét, a bányászat és a szállitás lehetőségeit. Legértékesebbek azonban az elemzési eredmények, mert a minták olyan bányarészekből származnak, melyeket már réges-régen lefejtettek. Ilyenképpen ezek az adatok a mai vizsgálatainkat kiegészitik, teljesebbé teszik. /10/

Értékes munkát végzett területünkön még M.V. Lipold, D. Stur, továbbá az egykori pécsi bányaigazgató, L. Hertle, kinek részletes tanulmányát megbizható adatai forrásmunkává minősitik. /11/

Természetesen az osztrák kollegák müködése - mint már említettem - átnyult a magyar érába, de mennyiségében összezsugorodott és nem volt olyan jelentős, mint a kiegyezés előtti időszakban.

A kiegyezés után megszervezett magyar kir. Földtani Intézet megkezdi a Mecsek - és ezen belül a kőszéntelepes összlet földtani felvételét

A kiegyezést követően a hazai ipar és közlekedés valósággal robbanásszerü fejlődésnek indult. Ezzel együtt, sőt részben ezt megelőzve, a magyar tudományos élet is feléledt, s igyekezett kora társadalmi igényeit kielégiteni. Ezt tapasztalhatjuk a Magyarhoni Földtani Társulatnál is, melynek vezetősége felismerve a szénbányászat növekvő nemzetgazdasági jelentőségét és az előzetes földtani kutatás fontosságát, az 1867. évi közgyülés elé határozatot terjesztett "a magyar kőszénféleségek összegyüjtésére." /12/

Persze a lelkesedés egymagában nem volt elég a munka elvégzéséhez. Ehhez szakemberek és mindenek előtt egy szakintézetre volt szükség. Ezt a célt szolgálta az 1869-ben életre hivott m. kir. Földtani Intézet, melynek szakemberei nagy lendülettel láttak az ország földtani felvételéhez. Sürgős munka volt éppen elé. Igy érthető, hogy a geológiailag viszonylag jól, vagy legalábbis a bányászati gyakorlat számára kielégitően ismert Mecsek földtani felvételének megindulására némi késéssel, csak 1873-ban került sor.

A munkát 1873 és 1875 között a magyar földtani tudomány két nagysága, Böckh János és Hofmann Károly végezte. Éspedig a

hegység déli, pécskörnyéki részét a szénbányákkal együtt Böckh, az északit, Hosszuheténytől keletre és északkeletre Hofmann vette fel. Ezen felvételek alapján elkészült a Mecsek első részletes földtani térképe.

Sajnálatos, hogy erről a nagyszabásu, uttörő munkáról a maga korában a földtani térképen kivül mindössze Böckh János tanulmánya jelent meg "Pécs városa környékének földtani és vizi viszonyai"-ról. /13/ Böckh értekezésében részletes képet rajzol Pécs városának és környékének földtani felépitéséről, a perm-triász alaphegységről, a liász képződmények városon belüli előfordulásairól, továbbá a déli előtér neogén összletéről. Sajnos a kőszénösszlet részletesebb ismertetésével adós maradt, mert mint megjegyezte volt, "a széntartalmu lias csoporttal bővebben foglalkozni nem szándékozom, minthogy ezt más alkalommal kivánom részletesebben megismertetni". Fájdalom, erre nem került sor.

Böckh János egyébként a későbbi évek folyamán több izben is foglalkozott a mecseki mezozóos képződmények réteg- és őslénytanával, sőt akadémiai székfoglalójának a tárgya is "Adatok a Mecsekhegység és dombvidéke jurakorabeli lerakódásának ismeretéhez" volt. /14/

Nagy kár, hogy Hofmam Károly felvételének eredményei - korai halála miatt - elkésve és csak vázlatosan láttak napvilágot. Hogy sok érték maradt igy ismeretlen, azt bizonyitja a Földtani Közlöny 1907. évi kötetében megjelent posztumusz tanulmánya a "pécsi hegység" geológiájáról. /15/

A két nagy térképező geológusunk mellett természetesen sokan mások is dolgoztak a területünkön. Közülük most csak azokat

emlitem fel, akik közvetve vagy közvetlenül a kőszénbányászat földtani problémáinak megoldásán munkálkodtak. Tevékenységük azért is emlitésre méltó, mert Böckh és Hofmann csak áttekintő szinten foglalkozott a produktiv összlet földtanával.

Elsősorban a geológiai viszonyokat behatóan tanulmányozó bányamérnököket kell megemlitenem. Közülük is mindenek előtt Kleidorfer Ferenc bányafőfelügyelőt. A pécsi bányák bányaföldtani viszonyairól 1898-ban megjelent munkája gazdag tárháza a bányabeli megfigyeléseknek - többnyire már rég betemetett aknák és bányavágatokról - melyekből azóta is mindenki merit, aki e tárggyal foglalkozik. /16/

Hantken Miksa nagy összefoglaló kőszénföldtani munkájában /"A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata", 1878./ bő teret szentel a mecseki liász kőszénmedencének. Leirását nem pusztán a szakirodalom alapján készitette. Mint irja "igen becses adatokat köszönök Maas Sándor urnak, a dunagőzhajózási társulat pécsi bányaigazgatójának, valamint Littke, Hoffmann és Straka bányanagy uraknak, kik Pécs vidékére való többszöri kirándulások alkalmával tett földtani kutatásaimnál a legszivesebb készséggel nyujtottak segédkezet".

Feltétlenül meg kell emlékeznünk Kalecsinszky Sándor szénkémiai munkásságáról, aki Nendtvich Károly munkáját folytatta, de már a Földtani Intézet 1884-ben megszervezett laboratóriumában. A terepi geológusok alkalomszerüen beküldött szénmintáinak elemzése mellett, a Természettudományi Társulat megbizásából részletes kémiai-technológiai vizsgálat alá vette a hazai kőszénmedencék telepeit. A vizsgálatról terjedelmes

monográfiában számolt be, mely még manapság is forrásmunkául szolgál. /17/

Érdekes, hogy Szabó József tudomásom szerint csak egyszer, 1870. április 25-én járt bányavidékünkön, nevezetesen Vasason, ahol a természetes kokszot tanulmányozta. /18/

A DGT legfontosabb szakértőjének, Vadász Elemérnek a munkássága

Vadász Elemér 1910-ben kezdte meg földtani kutatásait a Mecsekben, s folytatta kisebb-nagyobb intenzitással jószerint a haláláig. Hatalmas életművének egy jelentős része a Mecsekhez kötődik. Ezért engedjék meg, hogy ottani munkásságával és személyiségével tanulmányom szükre szabott keretei ellenére, kissé részletesebben foglalkozzam.

Vadász Elemért Lóczy Lajos 1910-ben bizta meg a Mecsek földtani viszonyainak ujravizsgálatával, amit 1916-ig folytatott, amikoris a háborus állapotok következményeképp félbe kellett szakitania. A reambulációs munkájáról évről-évre kiadott jelentései nemcsak ujabb adatokkal járulnak hozzá a hegység megismeréséhez, hanem sokban módositották, illetve pontositották az addigi földtani képet. /19/

A kényszerszünettel azonban nem fejeződött be Vadász Elemér baranyai müködése. A DGT pécsi kőszénbányáinak vezetői ugyanis hamar felismerték a fiatal geológus tehetségét és gyakorlati bányaföldtani problémák iránti érdeklődését, s 1917-től egyre gyakrabban látták el szakértői megbizásokkal. A Tanácsköztársaság bukása után, 1920-tól a bányaszakértői munka lett

megélhetésének elsődleges alapja. Egyik ebből az időből származó levelében irja: "Egyelőre kénytelen vagyok olyanokkal foglalkozni, ami jövedelmezőbb, mert saját költségemre ma nem lehet ilyan munkára vállalkoznom." De a szakma szeretete mégsem hagyja nyugodni. Ujra és ujra nekilát a Mecsek földtani felépitésének tanulmányozásához, akár volt szerződése a DGT-vel, akár nem. "Én ezt a munkát - irja 1922 októberében - nem tekintem egyszerü üzletszerü megbizásnak, mivel közel 15 évi ... baranyai tanulmányaim összefoglaló eredményeinek összeállitását tervezem ezzel. Éppen ezért, de meg azért is, mivel a munka eszméje nem a Társulattól ered, nem is kérhetek olyan honoráriumot, mint valamely egyéb speciális geológiai szakvizsgálatért".

Ez az összefoglaló munka azonban csak 1935-ben jelenhetett meg "Mecsekhegység" cimen a Magyar Tájak Földtani Leirása sorozat első köteteként a Földtani Intézet kiadásában. Ez a mü még ma is alapja minden Mecsekre vonatkozó földtani ismeretünknek, melyhez napi munkánk során szüntelenül visszatérünk, melynek megállapitásaira állandóan hivatkozunk.

Hosszu lenne még csak felsorolni is Vadász Elemér teljes mecseki kutatótevékenységét. Foglalkozott egyebek között Pécs vizellátásával, elsőnek az alsóliász - és egyéb magyar - szenek kőzettanával /20/, a szénhamu kémiai és tüzeléstechnológiai sajátosságaival. A felszabadulás után is, amikor tudományos.és közéleti feladatai megsokszorozódtak, mindig készséggel állt a mecseki szénbányászat rendelkezésére tanáccsal és szakvéleménnyel, figyelemmel kisérte és támogatta az akkoriban megszervezett bányaföldtani szolgálatokat az utkeresés keserves időszakában.

Tanitványaival pedig évről-évre visszatért az ő szeretett hegységébe. Ezek a geológiai kirándulások nemcsak a hallgatói számára, hanem az őt kisérő, már gyakorló geológusok részére is felejthetetlenek maradnak. A szabad ég alatt rögtönzött kis előadásai, szellemes, nem ritkán fanyar, de mindig találó megjegyzései a szakmai tanulságok mellett, a geológus hivatás szeretetére is tanitottak. /21/

A két világháboru közötti időszak kutatástörténete

A két világháboru közötti időszakban Vadász Elemér mellett Vitális István munkásságát kell mindenekelőtt kiemelnem. Sokszor járt és dolgozott a Mecsekben, elsősorban a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. érdekkörébe tartozó északmecseki kőszénmedencében, valamint a kincstári szénbányászat, illetve a DGT által még le nem foglalt reménybeli szénterületeken.

Már a huszas évek elején felismerte a Kossuth aknai bányamezőhöz közvetlenül csatlakozó Zobák fontosságát, s javasolta a szénjog megszerzését a Salgónak. A pécskörnyéki kőszénmedence déli irányu kibővitése érdekében tüzte ki a mai meszesi viztorony közelében a Pécs 1. sz. furást. Sajnos reményei nem igazolódtak, ez a terület meddő. /22/

Kőszéngeológusi életművét mintegy betetőző monográfiájában /Magyarország szénelőfordulásai, Sopron 1939/ fontosságának megfelelően kimeritően foglalkozik kőszénmedencénkkel. Földtani leirása, elemzési és bányamüszaki adatai ma is használhatóak.

A két nagy kőszéngeológusunkon, Vadász Eleméren és Vitális Istvánon kivül még többen dolgoztak a mecseki kőszénmedence földtani viszonyainak tisztázásán. Igy meg kell emlékeznünk Vitális Sándor északmecseki munkásságáról. Számos kéziratos szakvéleményét ismerjük az északi pikkely, valamint a Zobák környéki terület geológiájáról.Említésre méltó Sikonda-fürdő hidrogeológiai viszonyairól irott mintaszerü tanulmánya, melynek sok bányászati vonatkozása van.

Fontosak Mauritz Bélának a Mecsek eruptiv kőzetein végzett igen alapos és korszerü vizsgálatai, Rozlozsnik Pál térképező tevékenysége, mely az 1939-es kutatási program alapja volt, továbbá Herczegh Jenő sok geológiai adatot tartalmazó bányaműszaki leirásai és monográfiái. Ugyancsak vannak földtani vonatkozásai a pécsi bányászatot európai szinvonalra felfejlesztő Jicinsky Jaroslav bányaigazgató tanulmányainak. Uttörőek voltak Boldizsár Tibor geotermikus kutatásai a pécsbányai liász összletben. Ezt megelőzően bányáinkban rendszeres, a bányamüveléssel együtt haladó kőzethőmérséklet méréseket egyáltalán nem végeztek. /23/ Végezetül meg kell még emlitenem Pálfy Móric pécskörnyéki hidrogeológiai vizsgálódásait.

A felszabadulás után meginduló, egyre kiterjedtebb kutatómunka

A Mecsekben is - hasonlóan a többi kőszénmedencéhez - a felszabadulást követően soha nem remélt méretü kutatási tevékenység kezdődött el. A korábbi időszak magányos kutatói után nagy létszámu, specialistákból álló kollektivák kezdtek munkához. Természetesen tapasztalatok hiányában a kutatómunka megszervezése és kivitelezése hegységünkben sem volt zavartalan.

Különösen az ötvenes évek elején kellett sok nehézséget leküzdeni a geológusoknak. Végülis a kőszénföldtani kutatás egyre több segédtudomány bevonásával olyan gazdagságban bontakozott ki a mind nagyobb létszámu szakembergárda szorgalms munkálkodása nyomán, hogy az eredményeknek részletekbe menő ismertetése a kelleténél jóval hosszabbra nyujtaná tanulmányomat. Ezért ugy vélem, hogy a leghelyesebb, ha csak felvázolom a liász összlet felszabadulás utáni földtani kutatásának fontosabb eseményeit és eredményeit. /Akit a részletek érdekelnek, megismerkedhetnek ezekkel az e témáról irott tanulmányaimból./

Mielőtt azonban erre sort keritenék, nem mulaszthatom el,hogy rá ne mutassak arra a jelentős tényre, miszerint a mecseki feketekőszénmedence felszabadulás utáni földtani kutatástörténete a medencén tulmutató sok és hasznos tanulsággal is szolgál. Az évek folyamán számos kutatásszervezési kérdés tisztázására nyilt lehetőség, a gyakorlatban volt mód uj módszereket és eljárásokat megismerni, illetve kidolgozni. A kisérletekből és próbálkozásokból levonható következetetéseket és eredményeket az ország többi kőszénmedencéjének földtani kutatásánál is haszonnal tudták felhasználni. A mecseki feketekőszénösszlet megismerésére irányuló erőfeszitések és uttörő kezdeményezések igy váltak az egész iparág hasznára.

Ezen, véleményem szerint fontos körülmények vázolása után, visszatérve a kutatástörténeti események ecsetelésére,mindenekelőtt egy igen szerencsés körülményre kell rámutatnom. A mecseki bányászat ujraéledése szempontjából ugyanis döntő jelentősége volt annak, hogy a pécsi és komlói részmedencékben a háborus események nem okoztak különösebb károkat Ez a

körülmény, valamint az aknák bányamezőinek viszonylag jó feltártsága és az akkori igényeket kielégitő földtani megismertségi szinvonala lehetővé tette a termelés azonnali megindulását és fokozatos emelkedését.

Ebből következően 1950-ig a Mecsekben - a gyengén ismert Északi Pikkely területén, továbbá az akkor még szerény keretek között dolgozó komlói bányaüzem környékén végzett MÁFI térképező munkától eltekintve - számottevő földtani tevékenység nem volt. A térképező munkában részt vettek közül ki kell emelni Noszky Jenő és Telegdi Roth Károly tevékenységét.

A mecseki kőszénösszlet felszabadulás utáni földtani kutatásában nagy horderejü fordulatot jelentett a népgazdaság vezetésének azon döntése, hogy a felépülő Dunai Vasmü kokszszükségletét hazai kőszénből kell biztositani. Az addig viszonylag jelentéktelen komlói bányászattal szemben a termelési igények egy csapásra megváltoztak. Felmerült azonban a sürgető kérdés: vajon a terv realizálásához szükséges szénvagyon rendelkezésre áll-e?

A választ csak intenziv geológiai kutatás adhatta meg. A mecseki kőszénföldtani kutatásokat vállaló geológusokra hárult az a gyakran emberfeletti erőfeszitéseket követelő feladat, hogy igen rövid határidő alatt a semmiből teremtsék meg a bányák földtani dokumentációját, furják fel a reménybeli területeket és az igy nyert adatok segitségével reális szénvagyonnal támasszák alá a termelési terveket.

A megszaporodott kutatási feladatok elvégzését szervezeti problémák nehezitették. A MÁSZ Rt.megszüntetésével ugyanis

a bányaföldtani kutatásoknak nem volt "gazdája". Végülis több szervezési kisérlet után a bányaföldtani munka ellátására a bányaközpontokba, igy Komlóra is, geológusokat neveztek ki. A komlói geológiai szolgálat 1949. május 1-én alakult meg. Első vezetője a sajnos korán elhunyt Wein György volt.

Fáradtságot nem ismerő munkájával, amit nagy szakmai tudás jellemzett, a komlói részmedence és az északmecseki bányavidék korszerü bányászkodásának máig élő és helytálló geológiai /rétegtani és tektonikai/ alapjait rakta le. A komlói Kossuth, III. és Anna akna hegyszerkezeti és települési viszonyainak tisztázásával ezekben az üzemekben a tervszerü bányászati feltárás és termelés lehetőségeit teremtette meg. Jelentősek voltak Pécs és Komló vizellátására, továbbá a bonyolult mecseki karsztterület hidrogeológiai viszonyaira vonatkozó kutatásai. Sokat tett a korszerü furásföldtani anyagfeldolgozás érdekében. Élete utolsó éveiben, amikor sajnos önhibáján kivül távol a Mecsektől élt, hazánk nagytektonikai képének szintézisével foglalkozott. Ennek keretében több tanulmányt szentelt a mecseki kőszénbányászat nagy reményekre jogositó "Máza-déli" területének. Irányt mutató és gondolatébresztő volt a Kisujbányai-medencéről készitett cikke és mindenek előtt a Délkelet Dunántul hegyszerkezetéről szóló dolgozata, melyet kandidátusi értekezésnek szánt. Mecseki munkásságát mintegy betetőzte az 1974-ben megjelent "Délkelet-Dunántul geológiája" cimü könyve, a Baranya Monográfia Sorozat első kötete.

A pécsi területen, a Magyar-Szovjet Hajózási Rt. /MESZHART/ Pécsi Szénbányáinál 1950-ben indult meg a rendszeres földtani munka. A rendelkezésre álló viszonylag csekély hitelek

miatt nagyobb volumenü fúrásos kutatásra ebben az időszakban még nem volt lehetőség. Ezért a termelési igény fedezésére a kutatási és feltárási szempontból könnyen hozzáférhető kibuvásmenti teleprészek megismerésére törekedtek.

A MESZHART bányáinak első geológusa N.A. Krasznyanszkij volt, aki 1950. julius 26-tól 1952. szeptember 9-ig dolgozott Pécsett. A bányaföldtani munka irányitásában és módszereiben a Szovjetunióban kidolgozott rendszert igyekezett bevezetni. Ennek megfelelően a többi hazai bányavállalatot megelőzve,már 1951-ben megszervezték a vasasi és szabolcsi bányaüzemekben a bányaföldtani szolgálatot. Megindultak a bányabeli földtani térképezések és a földalatti kutatófurások. Rövid idő alatt olyan nagy mennyiségü dokumentációs anyag gyült igy össze, hogy elkészülhetett az első korszerü kőszénvagyonszámitás, melynél a magyar szénbányászatban először használták az A, B és C kategóriákat a szénvagyon megkutatottsági fokának a meghatározására.

A MESZHART Pécsi Szénbányáinak a magyar állam tulajdonába történt átvételéig /1952. szeptember 30./ a bányaföldtani szolgálat fejlődése részleteiben eltér az állami szénbányák szolgálataitól. 1952 végétől a további fejlődés már közös.

Kutatástörténeti szempontból jelentős esemény volt az ipari földtani szolgálat 1954.évi /IV. hó 1./ átszervezése. Ekkor a többi szénmedencéhez hasonlóan a Mecsekben is külön vált a mélyfurási és a bányageológia. Az utóbbi mentesülve a fúrások elsődleges dokumentációs munkájától, fokozottan tudott a bányászat napi és távlati földtani kérdéseivel foglalkozni. A mélyfuró vállalat földtani szolgálatának viszont módja és

lehetősége nyilott az uj szervezeti formák között a furási mintaanyag elsődleges feldolgozása mellett általános jellegü földtani problémák tisztázására is gondot forditani, a laboratórium felállitása után pedig kiterjedt anyagvizsgálatokat tudtak végezni.

A munka irányitására mind a két trösztnél, valamint a mélyfuró vállalatnál földtani osztályt állitottak fel és megerősitették az üzemi, illetve a körzeti földtani szolgálatokat. Ezzel jelentősen megnövekedett a geológusok száma a Mecsekben, ami kedvező hatással volt a földtani megismerés folyamatára.

A medence bányászatának nagyarányu fejlesztésével kapcsolatban ugrásszerüen megemelkedett a furások mennyisége. Kiterjedt kutatás kezdődött a pécsi részmedence déli peremén, illetve Hosszuhetény térségében; Komlón megkutatták a III. aknához tartozó "B" és "C" mezőt, valamint Béta akna környékét. Különösen intenziv munka folyt a leendő zobáki bányamező területén, ahol 1959 végéig 25 nagymélységü furást mélyitettek le.

A kutatások nyomán kirajzolódtak a medence legfontosabb szerkezeti vonalai, megismerték lefutásukat és elvetési magasságukat. Ezeknek az adatoknak a birtokában meg tudták vonni a már müködő és épités alatt álló üzemek természetes határait, amire nagy szükség volt a feltárási rendszer kialakitásánál. A mind szélesebben kibontakozó és gazdaságföldtani szempontból egyre nagyobb jelentőségü anyagvizsgálat, mindenek előtt a BÁKI-NEVIKI uttörőnek tekinthető szénkémiai kutatásai, gyarapitották és kibővitették ismereteinket az összlet kőzettani

és geokémiai viszonyairól. Egyszóval a bányászat igényeit egyre szinvonalasabb földtani adatokkal lehetett kielégiteni./24/

A minél szélesebbkörü, komplex kutatás érdekében, már korán bevonták a geofizikai méréseket is a megismerési folyamat eszköztárába. 1953-tól kiterjedt szeizmikus mérések folytak több éven át, egyre tökéletesebb müszerezettséggel és mind több gyakorlati eredménnyel a Mecsek és környezetének területén. /25/

A Mecsek földtani kutatásában, hagyományaihoz hiven, a felszabadulás után is fontos és értékes munkát végzett a Magyar Állami Földtani Intézet. Térképező tevékenységüket, mint már emlitettem, 1947-ben kezdték meg ujra. Az 1954-ben megszervezett térképező csoport, majd később osztály, tevékenységének eredményeképpen 1967-re lényegében befejeződött a kőszénmedence és tágabb környékének részletes földtani térképezése.

Ehhez a nagyszabásu földtani térképezési munkához széleskörü anyagvizsgálat csatlakozott. A feladat megoldásába a Földtani Intézet ugyszólván minden osztálya és laboratóriuma mellett, bevonták a mecseki szénbányászati tröszt és a komlói mélyfuró vállalat geológusait és laboratóriumait, valamint a geofizikusokat is. A hazai kokszszénbázis kifejlesztésével kapcsolatos geokémiai és technológiai kutatások is lényegében ezekhez a munkálatokhoz kapcsolódtak. Ilyenképpen egy olyan széleskörü, több száz kutatót és szakembert megmozgató komplex és jellegében uttörő munka alakult ki, melyhez mérhetőt az utóbbi években kibontakozó eocén kőszénkutatásokig nem ismerünk a hazai kőszénmedencék kutatástörténetében.

A legujabb időszak

A hatvanas évek vége felé az energia felhasználás szerkezetének átalakitásával kapcsolatos elhatározások a szénbányászat korábbi, növekvő termelési célkitüzéseiben jelentős változásokat okoztak, a közép- és hosszutávu prognózisok számottevő visszafejlődést irányoztak elő.

Természetes, hogy a földtani kutatás is megszenvedte ezt a kedvezőtlen szemléletváltozást. A mélyfurási tevékenység iparági szinten az 1966. és 1967. évi lassu csökkenés után, átmenet nélkül, zuhanásszerüen visszaesett. A szénkutatásokra forditott költségek aránya az országos nyersanyagkutatási előirányzaton belül az 1966. évi 8,3 %-ról 1970-re 0,9 %-ra csökkent. /26/ A Mecsekben még rosszabb volt a helyzet, hiszen 1968 és 1975 között a külszini kutatófurási tevékenység lényegében szünetelt.

Ezt az időszakot - ennek ellenére vagy éppen ezért - kőszénmedencénkben az intenziv kőszénföldtani munka jellemezte. A szerény anyagi lehetőségek elsősorban a korábbi kutatások szintézisének elkészitésére nyujtottak időt és lehetőséget. Ekkor jelentek meg a Földtani Intézet mecseki monográfiájának kötetei. /27/ De erre a periódusra esik a készletgazdálkodás korszerüsitése, a kőszéntelepek komplex anyagvizsgálata, valamint a földalatti kutatófurási tevékenység kiszélesitése.

A gazdasági környezetben időközben bekövetkezett változások ismét csak a szénbányászatra irányitották a figyelmet, ami

a termelési tervek felülvizsgálatát, ujabb szenelő kapacitások bekapcsolását, illetve a régiek korszerüsitését vonta maga után.

A Mecsekben is az ujra megnövekedett termelési igények nyomában felélénkült a kutatás, amit még tovább ösztönzött a kokszolható kőszén világpiaci árának emelkedése. Megkezdték az un. "liász-program" kidolgozását, melynek keretében a mecseki kőszéntermelést jelentősen növelni kivánják. Ezt azonban távlatban csak uj bányák bekapcsolásával lehet elérni. Ennek érdekében 1976. május 14-én meginditották a nagy reményekre jogositó "Máza-déli" terület rendszeres felfurását, ahol napjainkig több mint 41 ezer fm furás mélyült le.

A korszerü, nagyteljesitményü fejtések beállitása megkövetelte a földtani viszonyok egyre megbizhatóbb ismeretét. Ezt elérendő a bányaföldtani szolgálatok tevékenységi körét kibővitették, létszámukat megerősitették. Külön bányageofizikai részlegeket szerveztek, melyek már nemcsak a földalatti kutatófurások karottázsvizsgálatát végzik, hanem korszerü módszerekkel igyekszenek feleletet adni a fejtési tömbök földtani felépitésére.

A mecseki kőszénbányászat 200 éves évfordulóján tehát méltóan az elődökhöz, ujra élénk, példát és utat mutató geológus munka folyik medencénkben. /28/

Jegyzetek és irodalom

1./ A földtan történetéről jó összefoglaló Vadász Elemér müve, "A földtan fejlődésének vázlata" /Akadémiai Kiadó, Budapest 1953./ A magyar kőszénkutatás történetét "A magyar fekete- és barnaszénkutatás története 1945-ig" cimü előadásomban kiséreltem meg összefoglalni. /Röviditve angol nyelven megjelent a Földtani Közlönyben./ A Mecsek felszabadulás utáni kőszénkutatásának történetével több tanulmányomban foglalkoztam: A Déli Mecsek földtani kutatásának története - 1945-1960. /Dunántuli Tudományos Gyüjtemény, 41. sz. Budapest 1963./; A mecseki alsó-liász kőszénbányászat földtani kutatásának története /1945-1969/ In: Mecseki Tükör, Pécs 1970.

2./ Bán I.: A magyar kőszénbányászat története az 1759-1918. években. - MTA Müszaki Tud. O. Közleményei,1953.

3./ Gesell S.: Földtani Közlöny XX. köt. 11-12. füz. 1890. p. 420.

4./ Horváth A.O.: Képek a Mecsek növényéletéből. - Pécs,1942. Továbbá Jávorka S.: Kitaibel Pál. - Budapest,1957.

5./ Faller J.: Beudant francia geológus 1818. évi tanulmányutja a sárisápi, vasasi és brennbergi szénbányákban. - Bány. és Koh. Lapok LXVI. évf. 19. sz. 1933. pp. 398-406. Valamint Birkás G.: Egy francia tudós dunántuli utazása 1818-ban. - Győri Szemle II. évf. 6-7. sz. 1931. pp. 151-168.

6./ Nendtvich K. ilyen tárgyu munkáiból kiemelem: Magyarország kőszenei és azok vegytani vizsgálata.- Magy. Orvosok és Természetvizsgálók Pécsett tartott hatodik nagygyülésének történeti vázlata és Munkálatai, Pécs, 1846. pp. 117-126. Továbbá: Magyarország legjelesebb kőszéntelepei vegytani és müipari tekintetben. - A kir. magy. Természettudományi Társulat Évkönyvei II. köt. Pest, 1851.

7./ Nendtvich Károly mecseki munkásságáról l. Fejér L.: Milyen volt a mecseki kőszén minősége 124 évvel ezelőtt? - Mecseki Bányász VIII. évf. 7. sz. 1970., továbbá

Fejér L.: "Tekealaku fekete kőszén Vasasról". - Mecseki Bányász VIII. évf. 43. sz. 1970.

8./ Foetterle, Fr.: Mittheilung der Lagerungsverhältnisse der Kohlenformation bei Fünfkirchen. - Jahrb. d.k.k. Geol. R.A. Wien III. 1852. pp. 142-143. Továbbá: Besuch der Steinkohlenwerke zu Fünfkirchen. - U.o. XV. 1865. pp. 118-119.

9. Peters, K.: Über den Lias von Fünfkirchen. - Sitzungsberichte d. Kais. Akademie d. Wiss. - Math.-Nat.W. Classe, Wien, 46. 1863. pp. 241-293.

10./ Hauer, K.R. von: Untersuchungen über den Brennwerth der Braun- und Steinkohlen von der wichtigeren Fundorten in Bereiche der Österreichischen Monarchie. Wien, 1862.

11./ Hertle, L.: Die Kohlenablagerungen bei Fünfkirchen in Ungarn. Zeitschr. d. Berg- u. Hüttenm. Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 1873. pp. 25-84.

12./ Földtani Közlöny I. évf. 1871. pp. 196-197.

13./ Böckh J.: Pécs városa környékének földtani és vizi viszonyai.- Földt. Int. Évk. 4. k. 1876. pp. 129-187.

14./ Böckh J.: Adatok a Mecsekhegység és dombvidéke jurabeli lerakodásainak ismeretéhez. - Értekezések a Term. tud. köréből. X-XI. köt. 1880-81. Ezen kivül ismerünk szakértői véleményt kéziratban, illetve a Földtani Közlöny 30. kötetében. /1900/

15./ Hofmann K.: Adatok a pécsi hegység geológiájához. - Földtani Közlöny 37. köt. 4-5. füz. 1907. pp. 11-116.

16./ Kleidorfer F.: Pécs vidéke ásványszenet tartalmazó liashegysége. /Ford. Litschauer L./ Selmecbánya,1898. Továbbá egy részlettanulmánya: Die mechanische Genesis der secundären Störungen im Unter-Lias-Kohlengebirge bei Fünfkirchen. - Oesterreich. Zeitschr. für Berg- u. Hüttenwesen, 1894. 36.sz.

17./ Kalecsinszky S.: A magyar korona országainak ásványszenei. - Budapest, 1901.; a számos részjelentés közül megemlitem: Szénelemzés Komlóról. - Földt. Int. Évi Jelentés 1893-ról. Budapest, 1894.

18./ Szabó J.: Az eruptiv kőzetek érülése kőszénnel Vasason és Esztergom vidékén. - Földtani Közlöny 1.köt. 1871. pp. 5-7.

19./ Vadász E. jelentései megtalálhatók részben a Földtani Intézet évi jelentéseiben, részben pedig az intézet évkönyveiben.

20./ Fejér L.: Az első szénkőzettani vizsgálatok magyar kőszeneken. - BKL Bányászat 108. évf. 12. sz. 1975. pp. 836-839.

21./ Fejér L.: Miért nincs Pécsett Vadász Elemér utca? Mecseki Bányász XVII. évf. 36. sz. 1979.

22./ Fejér L.: Száz éve született Vitális István. - Mecseki Bányász IX. évf. 10. sz. 1971.

23./ Boldizsár T.: A pécsbányatelepi liasz szénelőfordulás geotermikus viszonyai. - Bány. és Koh. Lapok 77. évf. 19. és 20. sz. 1944. pp. 280-287., illetve 289-296.

24./ A mecseki liász kőszénösszlet komplex vizsgálata. I. - MÁFI Évk. XLV. köt. 1. füz. 1956.

25./ Szénás Gy.: Case History of a Complex Geophysical Prospecting over a Highly-disturbed Structure. /The Mecsek Mountains./ - Acta Technica 37. köt. 1-7. sz. 1961. pp. 47-89.

26. Fejér L.: A kőszénföldtani kutatás helyzete.- Kézirat, 1971., valamint az ezen anyag alapján készitett EMSZ jelentés. /1972. április 5./

27. A Mecsek hegység alsóliász kőszénösszlete. Földtan - MÁFI Évkönyv LI. köt. 2. füzet 1969, illetve Teleptan, uo. 3. füzet 1971.

28./ A felszabadulás utáni időszak gazdag szakirodalmi termését nincs helyem felsorolni. A Földtani Közlöny és a Bányászati Lapok hasábjain, valamint a Földtani Intézet kiadványaiban számos értékes részlettanulmány és összefoglalás látott napvilágot. Bibliográfiai feldolgozásuk még várat magára.

Geology in the 200 Years Old Coal Mining in the Mecsek Mts

Leontin Fejér

Coal mining in the Mecsek Mts was started on outcrops. The first written record on coal mining int the region dates back to 1769. Systematic exploration based on scientific methods was started by geologists of the Geological Institute of Vienna founded in 1849. The work performed by K. Peters and K.R. von Hauer.

Exploration was sontinued by the experts of the Royal Hungarian Geological Institute founded in 1869. The geological mapping of the Mecsek Mountains was started in 1873 /János Böckh, Károly Hofmann/. Several more mining engineers and geologists also studied the geology of the region.

In the 20th century the name of Elemér Vadász should be mentioned first. A significant part of his oeuvre is bound to this region. As a geologist of the Danube Steamboat Company he studied the Lower Liassic coal measures for many years. His monograph published in 1935 still is considered a valuable reference book on the geological setting of the Mecsek Mts.

After 1945 exceptionally extended exploration was launched. From 1949 on permanent mining geological service were organized. In order to meet the ever increasing needs, an independent drilling company was established. An outstanding geologist of this period was György Wein.

In order to assure the redular production of the required quantity of cokable coal in the long run, the indispensable

reserves had to be proved. Along with almost all the departments and laboratories of the Hungarian Geological Institute, the geologists of the drilling company and even geophysicists were involved. An all-round tem of several hundred was organized, unprecedented in coal exploration and reproduced only in case of the "Eocene Project" of the past few years.

Fél évszázaddal ezelőtt hunyt el Rakusz Gyula

Dr. Bogsch László*

Mióta magam is az idősek korosztályába tartozom, gyakran foglalkoztat a kérdés, lehetséges-e, hogy kreativ ember elvégezetlen munka hátrahagyása nélkül távozzék az élők sorából? Ugy érzem, nem! Hiszen amig az ember szellemileg nem érzi magát erősen csökkent képességünek, addig állandóan foglalkoztatják azok a kérdések, amelyek fiatalabb éveiben is elgondokodtatták, akár megoldódtak, akár megoldatlanok maradtak. S éppen a természettudomány mai fejlődési irama mellett, aligha ringathatjuk magunkat abba kellemes hitbe, hogy minden ugy helyes,ugy igaz, amint azt 40-50 évvel ezelőtt tanultuk és hittük.

Egy azonban biztos: a tudományos erkölcs alapján alkotott tudományos dolgozat értéke évtizedek multán, esetleg elévülése után is, még mindig tiszteletet és megbecsülést érdemel.Ezért vezette be a Magyarhoni Földtani Társulat Tudománytörténeti Szakosztálya azt a dicséretes szokást, hogy elhunyt szakférfiaink halálának évfordulói alkalmából megemlékezzünk halottainkról, akik akár előrehaladott korban, akár fiatalon távozva közülünk, munkásságukkal példát szolgáltatnak, majdnem azt mondhatjuk: normaként, etalonként hátrahagyott munkásságukkal tanubizonyságot tettek tudományos erkölccsel végzett szakmai munkásságukról.

Ezeknek a gondolatoknak a szellemében idézem föl Rakusz Gyula személyiségét, akinek 1982-ben halála ötvenedik évfordulója teszi kedves kötelességünkké a rá való emlékezést.

* Előadta a Tudománytörténeti Szakosztály ülésén, 1982. december 20-án.

Dr. Rakusz Gyula - sajnálatosan - azok közé a geológusok közé tartozik, akik fiatalon hunytak el. Mindössze 35 évet élt. Biztos, hogy széles skálát felölelő munkássága sok olyan izgalmas kérdés elé állitotta, amelyek megoldására az idő már nem adatott meg számára.

A Földtani Társulat tagjai közül már nagyon kevesen lehetünk, akik Rakusz Gyulát személyesen még ismertük. Megismerkedésem vele 1927-ben, kora nyáron, a bécsi Természettudományi Muzeum Geo-paleontológiai Osztályán történt. A németalföldi Heerlenben rendezett karbon-kongresszusról volt hazatérőben s Bécsben megszakitva utját rövid látogatást tett a Természettudományi Muzeumban. Az 1927/28. tanévet ugyanis a bécsi Collegium Hungaricumban töltötte ösztöndijasként s a rövid látogatás célja alighanem előzetes tájékozódás volt a muzeumi munkalehetőségekről.

A rendkivül szivélyes légkörü osztály kitünő tudósai a fiatal magyar kutatót nem engedték el addig, amig be nem mutatták neki az osztályon dolgozó egyetemista honfitársát. Szelid,udvarias egyéniségét és fénylően világos kék szemeit most is magam előtt látom. Elmondta, hogy a müegyetemen tanársegéd s most a Heerlenben tartott nemzetközi karbon-kongresszusról van hazatérőben. Az a tisztelet és lelkesedés, amit akkor ott Rakusz Gyula személye iránt éreztem, a Természettudományi Muzeum Geo-paleontológiai Osztályának abban a szobájában, ahol később, már halála után, két tanéven át és hosszabb, rövidebb ideig még sok-sok alkalommal találtam kitünő munkahelyre, a mai körülmények között, attól félek, a mai ifjuság számára már nehezen érthető lenne.

Rakusz Gyula fiatalon és váratlan gyorsasággal bekövetkezett halála /1932. január 3-án/ a magyar geológusok akkor még sokkal kevésbé népes, de annál inkább családias körét mélyen megrázta.

Az őszintén és mélyen átérzett részvét olvasható ki a közel kortárs Ferenczi Istvánnak Dr. Rakusz Gyuláról irt megemlékezéséből. A valóban fiatalnak számitó Rakusz Gyula halála azért is váltott ki különös döbbenetet, mert alig egy hónappal előbb hunyt el a Földtani Intézet akkori igazgatója,Böckh Hugó is, mindössze 57 évesen, tehát már az akkori átlagos életkor szerint is, aránylag fiatalon. A két egymás után bekövetkzett s mindkét esetben korainak tünő haláleset érzelmileg erősen megrázta a magyar geológusok akkor még kis társadalmát.

Rakusz Gyula élettörténetét Ferenczi István nyomán a következőképpen foglalhatjuk össze. Szepességi bányász-család fiaként Máriahután született 1896. május 21-én. Édesanyjának testvérbátyja volt Rozlozsnik Pál, akiről Szakosztályunkban ez évben történt már megemlékezés s érdemeit az Akadémia is méltatta. Szellemi fejlődésében tehát mind apai, mind pedig anyagi ágon öröklött érdeklődési köre a bányászat és ezen keresztül a földtan felé irányitotta.

Alig kezdte meg egyetemi tanulmányait, amikor az első világháboru folyamán már 1915-ben bevonul katonának, rövidesen az orosz harctérre vezénylik,ahol 1916 nyarán hadifogságba került. Aránylag szerencsésen már 1918 őszén hazatért, folytatja és 1921-ben be is fejezi egyetemi tanulmányait. Ekkor tanársegéd

lesz a Müegyetem Ásvány-Földtani Tanszékén Schafarzik Ferenc oldalán. Ott marad akkor is, amikor Schafarzik nyugalomba vonulása után Vendl Aladár lesz a tanszék vezetője. Közben megszerzi bölcsészettudományi doktorátusát. Főtárgya az ásványtan volt, melléktárgyai a földtan és őslénytan. Szigorlatát 1923. junius 23-án tette le, majd egy évvel később, 1924-ben középiskolai tanári oklevelét is megszerezte.

Néhány kisebb ásványtani munka után már érdekes őslénytani dolgozattal jelentkezik. A Földtani Közlöny 54. /1924. évi/ kötetében /p. 113-114.,németül: 211-212., 1 ábra/ jelent meg Anodonta pterophora Brusina sp. Gyöngyösről c. dolgozata. A rövid, mindössze másfél oldalas dolgozatot összefogottsága, pontossága, megbizhatósága teszi tiszteletreméltóvá. S felcsillan már benne a tudományos erkölcs is. A pontos leiráson kivül származástani megjegyzést is tesz az előkerült ősmaradványhoz: egyszerüen, fontoskodás nélkül, de a rendelkezésre álló adatoktól meggyőzve, lelkiismerete szerint.

A földtörténeti közelmult maradványának rövid ismertetése után valamivel távolabbi mult és más állatcsoporttól származó maradványokat ismertet: a Salgótarján környéki "alsómediterránból" ir le 3 Asteroidea példányt. Az egyiket ezek közül a nagybátonyi Simi-lejtősaknában a felső széntelep fölötti homokos agyagrétegből Rozlozsnik Pál gyüjtötte. Ezt Rakusz Gyula Luidia hungarica n.sp. néven irta le. A másik két példányt Hroziencsik /később: Harmat/ István bányaigazgató a mátranováki bárnavölgyi lejtősakna hányóján gyüjtötte. /Harmat Istvánra ezen leletein kivül az idősebb Noszky Jenőtől feldolgozott kiscelli agyagból származó gazdag puhatestü anyag begyüjtéséért is hálával kell visszaemlékeznünk./

Rakusz Gyula a Mátranovákról származó, kevésbé jó magatartásu két példányt Astropecten sp. megjelöléssel irta le /Földt. Közl. 56., p. 53-57., németül: p. 191-195. 1 táblával/.

Nagy lépéssel haladt vissza a földtörténetben, amikor Dobsina környékének karbon időszaki faunáját és épződményeit kezdi vizsgálni. Ezeket Ferenczi István részletesen elemzi. Ezért Rakusz dobsinai eredményeiről itt csak annyit jegyzünk meg, hogy a Dobsina környéki képződményeket a karbon felsőbb részébe helyezte, szemben az előbb történt megállapitásokkal. Munkája a Geologica Hungarica Series Palaeontologica hatalmas köteteként látott napvilágot. A Magyarhoni Földtani Társulat 1939. évi Közgyülése ezt a munkát a Szabó József Emlékéremmel jutalmazta. Az 1939. február 1-én tartott közgyülésen az elnök Vendl Aladár az elhunyt szerzőhöz intézett invocatióval kezdte beszédét, amelynek végén a hátramaradottaknak átnyujtotta Társulatunknak ezt a magas kitüntetését. Idézek ebből néhány modatot: "Rakusz Gyula, kedves barátom, akivel annyi időt töltöttem együtt, s akinek kristálytisztán átlátszó nemes, puritán lelkét annyira megismertem, te az önzetlen tudományos munka embere voltál. Müvelted a tudományt, mert örömed telt benne s mert istenadta tehetséged arra ösztökél... ugy érzem, hogy mindazok, akik Téged ismertünk az éremhez még irántad érzett legőszintébb tiszteletünket és szeretetünket is hozzáfüzzük..."

Hogy ennyire elismerő és emelkedett szavak Vendl Aladár ajkáról mennyire sokat jelentettek, azt csak azok tudják igazán méltányolni, akik emlékeznek arra, hogy Vendl Aladár a dicséretek kimondásában nem volt tulságosan adakozó. Szavait Rakusz Gyula méltánylásában valószinüleg annak a tudományos etikának a tisztelete irányitotta,amelyet munkásságából kiérzett.

A Mügyetemről Rakusz Gyula a Földtani Intézetbe nyert geológusi kinevezést. Halála után láttak napvilágot azok a munkái, amelyek az intézeti nyári felvételi megbizásokkal kapcsolatos jelentések. Igy "Adatok a dunántuli felsőkréta ismeretéhez" cimü dolgozata a M.Kir.Földtani Intézet Évi Jelentései az 1925-28. évekről kötetében jelent meg /p. 127-129; németül: Beiträge zur Kenntnis der transdanubischen Oberkreide, u.o. p. 129-130. Budapest 1935/, "Adatok a Harsány-hegy bauxitszintjének ismeretéhez" cimü pedig az Évi Jelentések az 1929-1932. évekről kötetében /p. 215-231., 2 ábra, 1 térkép, 1 analitikai táblázat; németül: Beiträge zur Kenntnis des Bauxitniveaus des Harsányberges, u.o. p. 231-233. Budapest 1937/. Ferenczi Istvánnak Rakusz Gyuláról szóló megemlékezése irodalomjegyzékét tehát ezzel a két tétellel kell kiegészitenünk, mint a Rakusz Gyula elhunyta után megjelent munkák bibliográfiai adataival.

Ez a két felvételi jelentés ismét ujabb munkaterületre irányitja Rakusz Gyula munkásságát: a felső kréta biosztratigráfiájára és a gyakorlati, pontosabban a bauxitföldtanra.

Egész tudományos munkásságát vizsgálva azt állapithatjuk meg, hogy céltudatosan és rendszeresen törekedett arra, hogy a földtudomány minél több részterületével, a legkülönbözőbb koru képződményekkel és a legváltozatosabb ősmaradványcsoportokkal ismerkedhessék meg, hogy éretteb éveiben széleskörü és alapos, kutatói tapasztalaton is nyugvó gazdag ismeretanyag birtokosa legyen. A gondosan kitervelt munkasorozat megvalósulása azonban, sajnálatosan, elmaradt: közbeszólt a kérlelhetetlen halál, amely 1932. január 3-án végleg kiragadta a magyar geológusok sorából.

De kiragadta őt az annyira szeretett családi körből is. A magára maradt, gyászbaborult család támogatója, amint arról a Tudománytörténeti Szakosztályban a Rozlozsnik Pálról szóló megemlékezés kapcsán a közelmultban hallottunk, Rakusz Gyula nagybátyja lett.

A magyar geológusok egyik legtöbb igéretet jelentő személyisége hunyt el fiatalon őbenne. Nem valósultak meg a tervek, mert egy alkotó és munkás élet váratlanul és szükebb és tágabb emberi kapcsolataira fájdalmas kegyetlenséggel bevégződött. Az "önzetlen tudományos munka embere" személyében 50 évvel ezelőtt távozott már sorainkból. Munkásságával azonban példamutatóként áll előttünk. Köszönjük neki, hogy munkáiban ezt az értékes, valóban tudományos erkölccsel telitett példamutatást ránkhagyta.

In memoriam Gyula Rakusz

László Bogsch

Gyula Rakusz's work and merits, together with his biobibliography was properly recorded by István Ferenczi /Földtani Közlöny, Vol. 63./. The aim of the present study is to honour his sciontific ethics, to show how ambitiously he tried to extend the scope of his research work, and how much he invested in fulfilling the above aims. His main work deals with the Carboniferous at Dobsina. Posthumously he was rewarded with the "József Szabó Plaque". The bibliographical data of his two postumus papers, are also included in the present paper.

Emlékezés Maros Imrére születésének 100. évfordulóján

Vargáné Majzik Aranka *

Alkotó ereje teljében volt, amikor a gyilkos kór megtámadta szervezetét, és a toll 55 éves korában örökre kihullott a kezéből 1937. május 14-én.

Maros Imre halála után nem maradt az utókorra monográfiák sorozata, ám az intézeti kiadványokban szerkesztői, fordítói munkája, valamint geológusi éleslátása intézeti munkálkodását maradandóvá tette.
Nagy nyelvtudású, sokoldalú, kultúrált, kiváló felkészültségü egyéniség volt.

Nyelvtudása és természettudományos képzettsége révén fontos feladatot teljesitett a hazai természettudományos eredmények külföld felé valótovábbitása és a külföldi szakemberek munkáinak magyar nyelvre való fordításával.

Halálával nagy ürt hagyott maga után, úgy hogy halála után az intézet akkori igazgatója ifj. Lóczy Lajos kérvénnyel fordult a Földmivelésügyi Miniszterhez, idézem: "a m.kir. Földtani Intézet ügykezelése és tudományos fejlődésének biztositására a multban mindig szüksége volt az igazgatósági és adminisztrációs ügyek vezetésénél:

a./ egy geológiai ismeretekkel biró és nyelveket jól ismerő titkárra

b./ a hatalmas szakkönyvtár bibliográfiai ügyeinek ellátására pedig ugyancsak geológiai ismeretekkel és széleskörü nyelvtudással biró könvvtárosra...

... 1911-ig a könyvtárosi teendőket, amikor még kellő számú geológussal rendelkezett az Intézet, nyelvtudó geológusok irányitása mellett /Posewitz Tivadar, László Gábor, Halaváts Gyula/ egy hivataltiszt látta el. Amikor azonban felvételi munkák

* Előadta a Tudománytörténeti Szakosztály ülésén, 1982. november 15-én

intenzivebbé tételével minden geológusra szükség volt, ekkor indultak meg ugyanis az Intézet gyakorlati irányú geológiai felvételei, valamint a Felvidéki-i reambulációs munkák, erre az igen fontos állásra 1911-ben költségvetésileg kellett az Intézet státuszába egy állást szervezni. Ekkor a sok nyelvben jártassággal biró Marzsó Lajost nevezték ki, Maros Imrét pedig a gyakorlati geológiai munkákra irányitották át.

Marzsó Lajos 1914-ben történt titkári kinevezéséig ellátta a könyvtárosi teendőket. A megüresedett könyvtárosi állásra 1914-ben Telkes Pált nevezték ki, aki nyelvismeretei mellett kiváló bibliográfiai tudással rendelkezett /Ő rendezte az oxfordi egyetem, a pozsonyi jogakadémia, a szentábrahámi és cseklészi Eszterházy könyvtárakat/ Ő vezette be a kartotékrendszert az intézeti Könyvtárba és számos, külföldön már bevált módszer bevezetését tervezte. A világháború kitörésekor hadiszolgálatra vonult be és 1916-ban hősi halált halt.

Az akkori háborús takarékossági elvek nem engedték meg a könyvtárosi állás betöltését. Az Intézetnek nem volt könyvtárosa. Az igazgatóknak pedig úgy kellett a hiányon segiteniök, hogy szakembereket vontak el munkakörüktől /László Gábor, Lambrecht Kálmán és a napokban elhunyt Maros Imre/.

Maros Imre halálával ilyenmódon többé már nem oldható meg a könyvtári teendők ellátása, másrészt a jelenlegi szakerők között egy sincs olyan, aki tökéletesen birná a külföldi nyelveket, hogy a könyvtárral kapcsolatos nagy nemzetközi tudományos levelezést elláthassa, a csereviszonyokat lebonyolithassa és ami még ennél is fontosabb, az Intézet kiadványainak szerkesztését, és Évi Jelentésének és egyéb szakmunkáinak német és angol nyelvü forditását elláthassa"
A továbbiakban Lóczy kéri a Földmivelésügyi Minisztert, hogy a könyvtárosi állás betöltésére pályázatot hirdessen, mert a fenti okok miatt az állás betöltését belsőerőből megoldani nem tudja. A könyvtárt pedig további intézkedésig zárva kell tartani.

Konyhai és kisbotskói Maros Imre 1882. január 12-én született Budapesten. Már gyermekkorában kitünt a természet iránti szeretete, különösen a növényvilág vonzotta. Már a szülői és nagyszülői házban tökéletesen megtanult németül és franciául.

1900-ban érettségizett a II. kerületi reálgimnáziumban, majd a Budapesti Egyetem bölcsész-karára iratkozott be.
Egyetemi évei alatt tanártól csak egy fél évig tanul angolul, oly gyorsan és jól halad, hogy önmagát képezheti tovább. Rövid idő alatt úgy megtanul angolul, hogy későbbi angol ismerősei beszélgetéseik során azon vitatkoztak, vajon a cambridgei, vagy az oxfordi kiejtéssel beszél-e?
1906-ban középiskolai természetrajzszakos tanári oklevelet szerez, de már ezt megelőzően 1904-ben a m.kir. József Müegyetem ásvány-földtani tanszékéhez került tanársegédnek dr. Schafarzik Ferenc professzor mellé.

dr. Bidló Gábor szives közlése szerint a Müegyetem ásvány-földtani tanszékén Schafarzik professzor kezdeményezésére és szervezésében létesült tanársegédi állás. Az első tanársegéd Maros Imre volt 1904-1909-ig./Ugyenezen a tanszéken Schréter Zoltán 1905-1909-ig és Vendl Aladár pedig 1908-1912. között volt tanársegéd./

A Földtani Intézet iratanyaga szerint /Országos Levéltár 1905. évi 333-as számú irat/ Maros Imre müegyetemi tanársegédnek alábbi kérvénye érkezett az Intézet igazgatóságához 1905. junius 3-án:

"Tekintetes Igazgatóság!

Mély tisztelettel alulirott azzal a tiszteletteljes kéréssel járulok a tekintetes igazgatóság szine elé, méltóztassék nekem megengedni, hogy a m.kir. Földtani Intézet nyári geológiai felvételeiben résztvehessek, mégpedig főnököm dr. Schafarzik Ferenc müegyetemi ny. rendes tanár Úr kiséretében, aki a nyáron a Pojana Ruszka hegység geológiai felvételeit fogja a magyar kir. Földtani Intézet keretében folytatni.

Kérésem megujitásával maradok a tekintetes Igazgatóságnak

Budapest, 1905. évi június hó 3-án

alázatos szolgája;

Maros Imre
müegyetemi tanársegéd
lakik; Budapest I. ker.
Várfok u. 8. szám"

Böckh János intézeti Igazgató válasza:

"Maros Imre müegyetemi tanársegéd Úrnak

Budapesten

Folyó évi június hó 3-án kelt kérésére arról értesitem, miként a m.kir. Földtani Intézet Igazgatóságának nincsen észrevétele az ellen, hogy kivánságához képest dr. Schafarzik Ferenc müegyetemi tanár Úr oldala mellett és saját költségén a folyó évi országos geológiai felvételekben résztvehessen.

Budapest, 1905. június 5.

Böckh János
igazgató

Ugyancsak a Levéltári iratanyagban 566-os szám alatt található Schafarzik Ferenc felvételi jelentése, melyben az augusztus és szeptember hó első hetében befejezett munkáját jelenti az Igazgatóságnak 1905. szeptember 12-én. Ebben Schafarzik kitér néhány mondatban Marosra is."...Bátorkodom végül jelenteni, hogy Maros Imre müegyetemi assistens, kinek az országos földtani felvételekhez való csatlakozást megengedni méltóztatott, az egész idő alatt lankadatlan szorgalommal résztvett a kartirozási munkálatokban, mialatt önálló felfogásának és gondolkodásának azóta dicséretes tanubizonyságát adta.

Mély tisztelettel:
dr. Schafarzik Ferenc"

Maros 1906-ban katonai szolgálattételre vonult be. Tartalékos hadnagyként szerel le és ismét a müegyetem ásvány-földtani tanszék tanársegéde lesz.

A Levéltári iratanyagban találjuk 1908-ban 467. ügyiratszám alatt Maros Imre müegyetemi tanársegéd kérelmét a m.kir. Földtani Intézet Igazgatóságához, hogy f.évi geológiai felvételeken dr. Schafarzik Ferenc müegyeteni tanár oldalán, mint önkéntes résztvehessen.
Az engedélyt megadták,és arról mind Schafarzikot, mind Marost értesitették, aki ekkor már a felvételi területen Alsónyiresfalván Hunyad vármegyében volt. A felvételi munkálatokat itt Maros önállóan végezte.

Maros Imre Schafarzik Ferenc oldalán alapos geológiai továbbképzésben, remek irányitásban, a legapróbb részletre kiterjedő megfigyelésre, pontosságra, teljességre, jól megalapozott eredményekre való törekedést sajátithatta el éveken keresztül.

Schafarzik kedveli, a szerény, jóképességü fiatalembert és különböző feladatokkal bizza meg. Igy a Déva-i rézbányából származó ásványok vizsgálatát. Munkájának eredményét Maros a Földtani Közlöny 38. kötetében a prioritás biztositása érdekében - mivel vizsgálati munkájának idején tudomására jutott, hogy ebből az ásványból külföldre is jutott - röviden közli:
"A dévai mállott andezit-darabokon a következő ásványokat találtam: pyrit, chalkopyrit, quarc, hematit, calcit, malachit, gipsz, shalkantit és egy eddig még közelebbről meg nem vizsgált vasszulfát."

Ugyancsak 1908-ban irja meg Schréter Zoltán tanársegédtársával a sokszorositott kirándulás-vezetőt: "Geológiai kirándulás a Csiki hegyekbe" cimmel.

Lóczy Lajos Földtani Intézeti igazgató avatott szeme felismerte a müegyetem ásvány-földtani tanszék fiatal tanásegédjében rejlő kiváló képességeket és 1909-ben a Földtani Intézethez hivja meg.
Lóczy erre vonatkozó előterjesztése, melyet a Földmivelésügyi

Miniszterhez küldött a Levéltári iratanyag 1909. /48.csomó/ 147-es számú ügyirata szerint a következő:
"... Az Intézetnek feltétlenül szüksége van egy olyan személyre, aki az igazgató mellett titkári teendőket ellássa és kéri Maros Imrének kinevezését ideiglenes jelleggel."

Lóczy előterjesztésében a jellemzés igy szerepel:

"Konyhai és kisbotskói Maros Imre okl. középiskolai tanár 27 éves tartalékos közöshadseregbéli hadnagy 1904. óta a m.kir. József müegyetemen tanársegéd az ásvány-földtani tanszék mellett. Tökéletesen ép és egészséges, jómodorú fiatalember.
A magyar nyelven kivül tökéletesen beszél és ir németül és angolul. Jól ért franciául és latinul.
Ismételten résztvett főnökének dr. Schafarzik Ferenc m.kir. József müegyetemi ny. rendes tanár Ur földtani kirándulásain és geológiai felvételeiben, amelyeket az intézet érdekében és megbizásából később is folytatott. A m.kir. József müegyetem rektora Wartha Vince és főnöke dr. Schafarzik Ferenc dicsérő bizonyitványai, melyben ajánlják a folyamodót, csatolom. Tudományos közleménye is van."

Ajánlásában Lóczy nyomatékosan aláhuzza, idézem:
"Mulhatatlanul szüksége van az Intézetnek egy nyelvtudással biró, fogalmazásban járatos segitségre. Idegen levelezésünk folyvást igen nagy, azonkivül 1909. április havában agrógeológiai értekezletünk lesz nemzetközi jelleggel. A német, francia és angol levelezés ebben az ügyben már is megindult. Az idegennyelvü előkészületek égetőek. Ezen okból nem nélkülözhetjük a kiszemelt embert.
Kérem Nagyméltóságodat, nevezze ki II. oszt. geológusnak Maros Imre okleveles középiskolai tanárt, m.kir. József müegyetemi tanársegédet, akinek tisztelettel becsatolt kérvényét, okmányait és minősitési táblázatát bátorkodom Nagyméltóságodnak figyelmébe ajánlani, hogy ezek szerint Maros Imrének mind ama kvalifikációi megvannak, amelyek kinevezését egy évi ideiglenes szolgálattételhez indokolttá és sürgőssé teszi

Budapest, 1909. február hó 24-én

legnagyobb tisztelettel

Lóczy Lajos
egyetemi ny. rendes tanár
Földtani Intézet igazgatója

Az előterjesztésre a Földmivelésügyi Miniszter Maros Imrét 1909. március 27-én elnöki rendelettel az Intézethez ideiglenes minőségü II. oszt. geológusnak évi 1600 korona fizetés, évi 400 korona személyi pótlék és évi 900 korona lakpénz téritéssel.
Maros a szolgálatot az Intézetben 1909. április 3-án kezdte meg.

Maros Imre az 1909. Agrogeológiai Konferencia előkészitő munkálataiban, valamint az ott elhangzott előadások, viták, határozatok sajtó alá rendezését, forditását, szerkesztését nagy gonddal Güll Vilmossal együtt végzi.

Marzsó Lajos elbeszélése szerint Maros Imre kalauzolja az Intézetben járt hires sarkkutatót Schackletont, aki - Lóczynak jó barátja volt - azért jött Magyaországra, hogy a Déli sarkra szervezendő expediciójához egy angolul tudó geológust vigyen magával. Nagyon megtetszett neki a fiatal geológus, de még sem Maros, illetve magyar geológus ment vele. Szerencsére, mert az expedició hóviharba került és valamennyien megfagytak.

1910-ban Stokholmban a XI. Nemzetközi Geológiai Kongresszusra néhány intézeti geológussal együtt Lóczy Marost is magával viszi. A tudományos ülések után többek között kirándulnak a Spitzbergákra és ottlátottakról, tapasztaltakról a Magyarhoni Földtani Társulat ülésén részletesen beszámolt.

1913-ban résztvesz az Intézet olaszországi tanulmányútján.

1912-ben és 1914-ban részben a bihari felvételi osztály beosztott tagjaként dolgozik, részben pedig a Felvidék-i reambulációs munkákban vesz részt.

Itt ismerkedik meg Csatay Erzsébettel, akivel 1915-ben házasságot köt. Házasságukból két gyermek születik, Gábor és Éva. Maros nagyon jó és szerető édesapa volt, aki mindig nagy büszkeséggel, szeretettel beszélt családjáról.

1914. március 14-én Levéltári anyag szerint: Az Intézet igazgatósága Maros Imre - ekkor már I. osztályú geológus - részére az Adria Egyesület és több tudományos intézmény és egyesület által szervezett II. tengerkutató expedicióban való részvétel engedélyezését kéri a Minisztériumtól: egy hónapi szabadságidővel és 400,- koronát a költségekre, melyet az Intézet terhére kér. Indoklásában alátámasztja, hogy nevezett kiküldése a tengeri iszapok tanulmányozása végett igen hasznos és szükséges volna.

Maros Imre az engedélyt 1914. április 17-én a Minisztériumtól megkapta, /1914. 65. 128. ügyirat/ és részt vett az expedició munkájában.

Az első világháborúban 42 hónapot tölt a fronton,és századosként szerel le, közben 3 hónapot a bécsi hadi-geológiai tanfolyamon hallgat.

Leszerelés után 1919-től Ballenegger Róberttel agrogeológiai felvételeket végez 1928-ig, és közben szinte nélkülözhetetlenné válik a magyar geológiai élet számára nagy nyelvismeretével és enciklopédikus tudásával.

A geológusi gárda létszámának csökkenése is hozzájárult ahhoz, hogy a Földtani Intézet hatalmas könyvtárának vezetését és a szakirodalom teljes idegennyelvü tolmácsolását is a vállaira rakják.

1921. március 15-i levél érkezett az Orosz Földtani Intézettől Pétervárról, melyben a régi kapcsolatok helyreállitását, csereviszonyt és együttmüködést javasol az Intézet igazgatója a korábbi eredményes alapokon. A levelet franciából Maros fordította magyarra.

Rakusz Gyulával a Villányi hegységben dolgozik 1930-ban, majd Pávai Vajna Ferenccel Tétény környékén és a Dunántúlon végzi kutatásait 1931-től és eredményeit részben a Földtani Közlönyben, részben az intézeti Évi Jelentésekben, valamint a Hidrológiai Közlönyben teszi közzé.

Ebben az időszakban vizügyi problémákkal is foglalkozik. Számos szakvéleményét megtalálhatjuk az Intézet Adattárában, amelyek akkor magánérdekeket érintve nem jelenhettek meg nyomtatásban.

De mindennél maradandóbb Maros Imre tudományos hagyatékában annak a többszáz cikknek ezer oldalnyi fordítása, melyet élete folyamán végzett. Legkiemelkedőbb ezek közül is Bather 300 oldalas Echinodermata monográfiájának fordítása, mely az id. Lóczy Lajos által szerkesztett Balaton monográfia-sorozet részeként jelent meg.

Maros Imre tudományos munkásságának értékes kiegészitő része népszerüsitő munkája.

Kitünő előadó volt, szines előadásokban kedveltette meg a geológiát a Szabad Egyetem hallgatóival és a kirándulásokon apró részletekbe menően hivta fel a figyelmet egy-egy geológiai jelenségre.

A Magyarhoni Földtani Társulatnak tagja 1906-tól, 1913. és 1916. között másodtitkára, pénztárvizsgáló bizottság tagja, de főleg a Földtani Közlöny németnyelvü fordítója hosszú éveken keresztül.

Irodalom

Horusitzky Ferenc: Maros Imre emlékezete. - Földtani Közlöny LXVIII. Budapest 1938.

Vendl Aladár: A Budapesti Müszaki Egyetem Ásvány- és Földtani Tanszékének Története. Tankönyvkiadó. Budapest. 1957.

MÁFI Tudománytörténeti Gyüjtemény: Budapest

Országos Levéltár: MÁFI Iratanyaga, P. 966. jelü:

38. csomó 333. iratszám

566. iratszám

46. csomó 467. iratszám

48. csomó 147. iratszám

65. csomó 128. iratszám

Commemoration on Imre Maros, on the occasion of the 100th anniversary of his birth

A. Varga-Majzik

The life and work of I.Maros /1882-1937/ is presented, making use also of inedited documents of the State Archives of Hungary.

I.Maros graduated as a secondary school teacher of Natural History. In 1904 he became assistant at the Mineralogical-Geological Department of the Technical University in Budapest, where he was given high level geological schooling by Prof. F. Schafarzik.

In 1909 he was invited to the Royal Hungarian Geological Institute. Along with his active participation in geological and agrogeological mapping and hiydrogeological exploration, his main contribution was due to his wide and high-standard knowledge of serveral languages. /Translations into and from Hungarian, directorial correspondence, editing of the publications of the Institute/. I.Maros also headed, for several years, the Library of the Institute.

He was very active in the Hungarian Geological Society as well its second secretary for some time and translator into German of the papers published in the Bulletin of the Society, the "Földtani Közlöny". Moreover, he played an important role in the popularization of earth sciences for the large Hungarian public.

Ifj. Noszky Jenő, Szörényi Erzsébet, Kovács Lajos és Wein György szerepe és jelentősége az Északi-Bakony földtani megismerésében

Dr.Knauer József - Dr. Szabó Elemér *

Telegdi Roth Károly É-Bakony munkássága tanitványai révén is nagymértékben hatott az itteni földtani kutatások további menetére. Ez a hatás a jura, kréta és eocén rétegtan, őslénytan, és faciológia, a bauxitföldtan, valamint a földtani térképezés területén a legerősebb.

Abban a fiatal szakember-csoportban, amely Telegdi Roth Károly társaságában, az ő irányitásával kezdte meg 1930-ban Zirc környékén földtani munkáját, eltérő szakmai egyéniségeket találunk; pályafutásukat egyik esetben a széleskörü érdeklődésbe ágyazott specializáció, más esetekben az átlagon felüli sokoldaluság, vagy a magasfokú szintetizáló készség kibontakozása jellemzi. Közös vonásuk a pontosság, szakmai korrektség, a részletek és az egész egyforma tisztelete.

Ebből a társaságból Szörényi Erzsébet nevével találkozunk először a szakirodalomban: 1929-ben a budai márgáról jelenik meg dolgozata, majd a móri Antalhegy paleogén képződményeivel foglalkozik. Érdeklődése az Echinodermatákhoz vonzotta: tevékenysége ezután elsősorban a jura, kréta és eocén tengeri sünök, valamint egyes Crinoidea nemzetségek vizsgálatára irányult

Első monográfiája a bakonyi középső és felső kréta tengeri sünöket mutatja be. A középső kréta egyes képződményeinek Echinoidea faunáját értékelve erőteljesen rámutat az akkor aptinak tartott agyagmárga csoport /ma Tési Formáció/ faunájában fellépő fiatal alakokra. Ugyanezt a kérdést veti fel a requieniás mészkőre nézve is, melyet akkor az apti felső, ill. az albai

* Előadták a Zirci Földtani Napokon, 1982. június 4-én.

emelet legalsó részére tették. Ezek a gondolatok nagymértékben hozzájárultak ahhoz, hogy a MÁFI uj térképfelvétele során Douvillé álláspontját fogadtuk el, s a teljes mészkőösszletet /ma Zirci Mészkő Formáció/ az albaiba helyeztük.

Érdekes kérdéseket vet fel az Ammonitesek alapján ma már jól besorolható márga képződmények /ma: Pénzeskúti Formáció/ tengeri sün faunájának kissé fiatalabb jellege, vagyis az, hogy a vrakoni glaukonitos /vagyis a nánai/ rétegekben albai és cenomán alakok is vannak. A problémát nyilván nem lehet csak hazai vizsgálatokkal feloldani. Mindenesetre az Echinoidea anyag szolgáltatta az első hitelt érdemlő adatokat a cenomán emelet bakonyi létezésére nézve.

Fontos bizonyiték a korábban titonnak tartott Borzavári Mészkő Formáció alsó kréta, közelebbről hauterivi korára a Szörényi vizsgálta Torynocrinus fauna. Eszirtlakó Crinoideák jelenléte egyuttal alátámasztja Fülöp J. felfogását a képződményeknek a nyilttengeri bianconéhoz viszonyitott partszegélyi helyzetéről. A Tatai Mészkő Echinoideái az apti kor felismeréséhez adtak támpontot. Az Iszka környéki eocén Echinoideák és a bakonyi szabályos tengeri sünök részletes feldolgozásának jelentősége elsősorban rendszertani; kitünő kiindulást adhat korszerüen gyüjtött anyagok feldolgozásához. Ezzel kapcsolatban hadd mondjam el, hogy milyen nagy élmény volt az Iszkáról egy példány alapján leirt Trachyaster baconicust, a hegység másik végén, Nagytárkányban megtalálnom.

Mint láthattuk,a tengeri sünök nagyon hasznos faciológiai és ősföldrajzi adatokat is szolgáltattak, főleg ősföldrajzi téren azoban még nagyon sok információ rejtőzik bennük, melyek kiaknázása hasznos lenne a mai globális értelmezéshez. Ebből a szempontból talán nem árt megemliteni, hogy az Echinoideák azon kevés állatcsoport közé tartoznak, amelyek vizsgálata már a XVIII. században érdemben megkezdődött; Szörényi E. iro-

dalomjegyzékében, pl. Linné előtti szerző /Klein, 1734./ is található. Rétegtani, faciológiai és ősföldrajzi jelentőségük ellenére, ugy látszik vizsgálatuk manapság mégis háttérbe szorul.

Wein György pályája elkanyarodott a Bakonytól; tulajdonképpen csak doktori disszertációját készitette Zirc környnyékének malm - neokom képződményeiről. Ebben azonban több fontos megállapitást tett - a biancone alsó-kréta korát, a már emlitett Borzavári Mészkő alsó krétába tartozásának lehetőségét, s a rajta fekvő szürke crinoideás mészkő valójában diszkordáns települését. Ő találta meg a hires márványbányai Ammonites -lelőhelyet.

Még egy vonatkozását tartom emlitendőnek Wein György munkásságának az É-bakonyi kutatásokra nézve, ez pedig az 1975. évi tektonikai ankét megszervezése, melyen több, a bakony szerkezetföldtani kérdésekkel foglalkozó előadás is elhangzott.

Élete vége felé ismét jelentőset alkotott a Középhegység földtanában: elkészitette a Budai-hegység négyváltozatos földtani térképét. A térképsorozat fedett, valamint háromféle fedetlen térképből, és pedig az eocén alatti, az oligocén alatti és a negyedidőszak nélküli változatból áll. Ehhez járul a hegység tektonikai szintézisét leiró dolgozat.

Kovács Lajos kutató és oktató munkája is elvezetett a Bakonyból, legsajátabb témája azonban mindvégig az É-bakonyi jura, ezen belül elsősorban az Ammonitesek vizsgálata maradt. Telegdi Rothnál doktorált a tési Hamuházi-hegy liászának vizsgálatából, majd a Kávás-hegy-lókuti szelvényének szentelt számos dolgozatot. Szemléletére jellemző publikáció sorozatának fő cime: "A bakonyi juratenger Káváshegy-lókuti részének bionómiai vonatkozásai a fáciesváltozások tükrében." Bár a rossz feltártság miatt az egyes szelvények, szelvény-szakaszok összefüggéseiről kialakitott elképzelései nem bizonyultak helyt-

állónak, a liász szelvényekből kikerült ősmaradványok leirása - Konda József értékelése szerint - ma is alapja e képződmények rétegtani besorolásának. Vizsgálatai számos értékes következtetésre, a szokványostól eltérő őskörnyezeti értelmezésre adtak neki alkalmat.

É-Bakonyi munkáinak kezdetén még vitás kérdés volt a triász és liász képződmények viszonya; a hamuházi fauna alapján a folytonosságot tételezte fel. Liász Ammonites monográfiájában a kávashegyi,büdöskuti, kardosréti, bocskorhegyi és a borzavári páskomtetői faunát ismertette. Sokat foglalkozott a heteropikus fáciesekkel, s annak ellenére, hogy a hirtelen horizontális fáciesváltozásokat Telegdi nyomán részben horizontális mozgásokkal magyarázta, hangoztatta a liász tengerfenék tagoltságát. Komplex szemléletének megfelelően a faunamentes, vagy sztratigráfiailag érdektelen maradványokat tartalmazó rétegek értelmezésére is mindig gondot forditott, részletes fácieselemzéssel közelitve meg a nyitva maradt rétegtani kérdéseket is. Az üledékgyüjtő mélység-viszonyait illetően, összhangban Telegdi Roth és Vadász nézeteivel, a sekélytengeri tartomány mellett érvelt, a legmélyebb vizinek tartott radiolaritot sem engedve a sekély-batiálisnál nagyobb mélységben keletkezni.

Kovács Lajos É-bakonyi munkáinak végeredménye egy viszonylag szük jura tengerrész fejlődésének széleskörü, komplex elemzése és bemutatása lett.

Az analizis során egy elméletrendszert, Schmidt 1935-ös un. bionómiai rendszerét követte, amely elvetette az egyes ősmaradványok, ősmaradvány csoportok direkt batimetriai jelző-értékét, s a kőzetből és a fossziliákból kiolvasható, vagy annak vélt adatokból a viz minőségére, oxigéntartalmára, fény, hő, áramlási és általános dinamikai viszonyaira, a fenék fölötti vizrétegek állapotára, az aljzat alaki és anyagi jellegére, a terrigén hatásokra, az éghajlat főbb vonásaira igyekezett

fényt deriteni, a képződési környezetet eszerint osztályozni, s a mélységviszonyokra is ezek mérlegelésével következtetni.

E szerint értelmezi a szelvényben található crinoideás, posidonomyás, ammoniteszes, szivacstüs, radiolariás és foraminiferás, valamint a többféle átmeneti kifejlődést, a kifejlődések közti éles, vagy elmosodó határokat; nagy teret szentel a mangánkiválások és a mangánércesedés kérdéseinek. Vizsgálja a nem fosszilizálódó élőlények lehetséges szerepét, igy különösen az algák tömeges fellépésének következményeit, a bentosz nélküli rétegekre nézve.

Hosszú évek óta aprólékos, minden részletet figyelembe vevő és minden jelenséget magyarázni igyekvő munkájával kiteljesitette és igazolta Telegdi-Roth meglátását a vizsgált jura rétegsor mélységváltozási tendenciáiról és mélységviszonyairól. Fölismerte ő is e jura kifejlődés paradox voltát, ami a hatalmas területek viszonylagos egyöntetüségében és a részletek ezzel egyidejü változatosságában mutatkozik meg. Ezért is hangsulyozza talán, hogy munkájának eredménye, amely lényegében egyetlen - szerinte a legszebb bakonyi - jura szelvényre vonatkozik, kiindulásnak nagyon alkalmas a horizontális továbbkutatáshoz direkt kivetitése, általánositása azonban veszélyekkel is járhat.

Kovács Lajos bakonyi jura kutatásainak eredményei közt akadnak tévedések, akadnak máig vitatott kérdések. Példaképpen állhat azonban előttünk törekvése a legteljesebb komplexitásra, az adatok teljességének feldolgozására, egységes szemlélet érvényesitésre, a tények, következtetések és feltevések világos elkülönitésére.

Telegdi-Roth első geológus tanitványai közül ifj. Noszky Jenő volt az, aki Telegdi-Roth munkásságának leginkább folytatója a bauxitkutatás területén. Professzora irányitásával már 1930-ban bekapcsolódott az É-i Bakony földtani térképezésébe. Ala-

pos paleontológiai ismeretei britokában, melynek elsajátitásához az alapokat professzorától kapta, publikálta 1934-ben az Északi-Bakony kréta képződményeiről szóló értekezését, melylyel doktorátusának egyben a "summa cum laude" minősitést is biztositotta. Ez a munka hosszú ideig az É-bakonyi kréta rétegsorrend és a rétegtani beosztás megitélésnek alapját képezte, mivel helyesbitett számos téves megitélést, és sok vonatkozásban máig érvényes korbesorolást adott.

1936. május 1-től Noszky, a Magyar Állami Földtani Intézet geológusaként, továbbra is elsősorban a Bakony-hegységet kutatja, s az Intézet tagja marad 1952. júliusától - októberéig is, amidőn a MASZOBAL Bauxitkutató Expedicionál /a mai Bauxitkutató Vállalat elődjénél/ teljesitett geológusi szolgálatot. A Bauxitkutató Vállalatnál őrzött egykori jelentéseiből hü képet kapunk Noszky Jenő megbizható, sokoldalu és eredményes munkájáról, probléma-meglátásáról, a hibák megszüntetésére tett erőfeszitéseiről, javaslatairól.

Eredményes munkáját korábbi tapasztalatai tették lehetővé. Mint 1950-es munkájáról jelenti:

"Ha történetesen nem a már 1930-tól is kutatásaim és részletfelvételeim területe lett volna egy részében a kijelölt vidék, a feladatot olyan részletességgel, ahogyan ezt a most benyujtott térképen feltüntettem, elvégezni nem lehetett volna. Még igy is van azonban sok olyan területrész a térképen, ahol a futólag végzett bejárás miatt a képződményhatárok csak megközelitőleg vannak kijelölve, s nem egy képződmény pontosabb szintmegjelölést csak azután fogunk kapni, ha a több éven át gyüjtött kövület anyagot már feldolgoztuk, vagyis, ha meg lesz a korbeosztáshoz a paleontológiai alapunk."
"A térkép jelen állapotában tehát egy munkafázist zár le, de nem jelenti azt, hogy a területen nem kell tovább és részletesebben kutatni."

Mint a MASZOBAL egyik kutatókirendeltségét vezető geológus, a kezdeti nehéz munkakörülményekről is megemlékezik;

"Sajnos ez a munka az Expedició kezdeti szervezési hiányosságai miatt nem haladhatott abban az ütemben, ahogy azt a tervben előirányozták, mert a kutatókirendeltség sem létszámra, sem technikailag nem volt úgy kiépitve, ahogy lennie kellett volna. Jelentésttevő egy ideig teljesen egyedül, majd a Földtani Intézet által kiküldött kezdő rajzolóval végezte munkáját."

Fáradtságot, energiát nem kimélve térképezett, a legapróbb részletekig minden fontosat megfigyelt, felvett, begyüjtött. Sokszor mostoha körülmények között,segitség hiján teljesen egyedül járta a meredek hegyoldalakat, vizmosásokat egy-egy ritka kibuvás megmintázásáért. Ez is kitünik jelentéséből, ahol igy ir:

"... a térképezett területen teljes, a mezozoikumunkat egészében felölelő feltárást, illetőleg szelvényt sehol sem kapunk, s igy a rétegtani szelvényeket hosszadalmas és sokszor mesterséges feltárások létesitésével összekötött részletkutatásokból, téglánként kell összehordani."

Noszky Jenő nyomtatásban megjelent 36 értekezésének,a Bakony négy lapot kitevő 25.000-es földtani térképének s ezenkivül mintegy félszáz kéziratos dolgozatának legnagyobb része az Északi-Bakony tektonikájának, jura-kréta rétegsorai részletes taglalásának, a liászkoru oxidos és karbonátos mangánércek, illetve a krétabeli bauxittelepek helyzetének tisztázására irányult. Még mai bauxitkutatási eredményeink egy részének megalapozása is az ő munkásságához füződik. Megfigyeléseinek helyességét, következtetéseinek pontosságát igazolta az 1973-ban "ujra felfedezett" iharkuti bauxitterület, a Bakonyi Bauxitbánya Vállalat kézifurásai alapján a bánya akkori főgeológusától, Zenkovics Ferenctől javasolt, majd a Bauxitkutató

Vállalat által ujrainditott iharkuti bauxitkutatás, melynek eredményeképpen ma már köztudottan hazánk egyik igen fontos bauxitbányája müködik itt.
Emlékezésképpen idézzük fel Noszky Jenő sorait jelentésének 110. oldaláról:

"Kedvezőbb helyzetünek látom az Iharkut környéki indikáció területét. Itt könnyen találhatunk olyan részt is, amelynél a telepmélységek nem lesznek nagyok, s csak a konglomerátumokból felépült fedő alá kell hatolnunk. E terület folytatása Németbánya felé a Hajszabarna peremén az alsóbb eocén rétegek külszini felbukkanása miatt az erdős részen belül már könnyen nagyobb, 100-150 m körüli mélységet valószinüsit, mig az erdőtől Ny-ra és DNy-ra a mélységek még nagyobbak lehetnek s errefelé már a karszvizszint elérésére is kell számolnunk."

Noszky Jenő figyelmét a legcsekélyebb jel sem kerülhette el, amiből következetetni lehetett akár ipari minőségü bauxit meglétére a környéken. Roppant jó megfigyelő volt. Iharkut esetében ezt a következőkben idézhetjük a jelentés 144. oldalán irt soraiból:

"Nagyobb méretünek igérkezik, s igy nagyobb bauxitkészlet reményét kelti az Iharkut mellett talált ipari értékü két minta. Itt a valószinü reménybeli terület 1-1,5 Km^2 kiterjedésü lehet, ahol a megkutatlanság miatt egyelőre 2-300000 tonna ércvagyont tételezek fel, minőségi megosztás nélkül."

Mint térképező-kutató geológusnak, foglalkoznia kellett a bakonyi ércek, a bauxit és a mangánérc távlati kutatási lehetőségeivel is. A prognózisnak az ő idejében még nem volt olyan nagy szerepe, mint manapság, elmélete sem alakult ki különösebben. Ennek ellenére a reménybeli területek kutatásával kapcsolatos Noszky-koncepciót jelentésében világosan megfogalmazva olvashatjuk:

"... egyetlen reménybeli terület se maradjon tartalékban addig, mig megkutatva nincsen, mert könnyen lehet az, hogy olyan terület esik ki igy a termelésből, amelyik esetleges kezdeti nagyobb befektetés mellett is olcsóbban s huzamosabban tudná fedezni a fokozott igényeket."

"Hogy azonban a reménybeli területek megkutatása milyen eredményeket hozhat majd, arra választ adni a fúrások fognak. Erős a hitem abban, hogy a perei területen kivül a többinél is lesznek komolyabb eredményeink, ha a kutatást lankadás nélkül és kellő lelkesedéssel folytathatjuk, s a Kutató Expedición belül a geológusok, a technikai irányitók és a fizikai dolgozók is egy akarattal, s megelégedetten dolgozhatnak a kitüzött cél érdekében."

Foglalkoztatta a bauxit keletkezése is, perei tapasztalatai alapján igy gondolkodott:

"Én a magam részéről a bauxitok keletkezését a Dunántúli Középhegységben nem a triász képződmények oldódásán alapuló felfogással, hanem a jura és alsó kréta képződmények lepusztulásával hoznám inkább kapcsolatba. Megfigyeléseim szerint a jura rétegsorban igen sok olyan rétegtag van, amelynek feloldódása a fekü triász dachsteini mészkő, vagy dolomitrétegek oldási maradékánál jóval magasabb értéket mutat, sőt a liászban erősen agyagos rétegcsoportok is vannak. E feltevésemet igen sok adat támogatni látszik. Megmagyarzáható vele sok esetben minőségbeli különbség és a felhalmozódott mennyiség is."

Térjünk vissza általánosabb földtani eredményeire. Hatalmas területet/csak az É-i Bakonyban a Telegdi-Roth féle felvétel 1 együtt kb. 800 km^2-t/ térképezett számtalan új feltárást talált, amelyek közül több lényegesen kibővitette egy-egy területrész földtani felépitéséről alkotott képünket. Megtalálta pl. a Tüzköves-árokban a szürke crinoideás mészkövet /ma

Tatai Mészkő Formáció/, s feltételezte, hogy Tatától Sümegig azonos ez a crinoideás képződmény, melynek kréta korát, mint emlitettük, Wein György ismerte fel. A többnyire a liászig, vagy a doggerig lepusztult Urkut-városlődi sávban megtalálta a néhány m^2-nyi neokom denudációs foszlányokat. Nagyon sok jura fácies elterjedése, a fáciesváltozékonyság időbeli változása az ő adataiból körvonalazódott, s ő szolgáltatott először pontos megfigyeléseken alapuló jelentősebb mennyiségü adatot a különféle tipusu hézagos jura kifejlődésekre is az É-i Bakonyból.

Helyesen állapitotta meg Noszky a szürke crinoideás mészkő tüzkövéből származó kilugozott törmelék idő voltát, furásokkal igazolhattuk ennek idősebb albai korát.

Nagyon fontos megállapitás volt a munieriás agyag képződése előtti általános elterjedésü üledékhézag bizonyitása, annak ellenére, hogy ennek barrémi kora tévesnek bizonyult. Érdemesnek tartjuk kiemelni, hogy Noszky alkalmazta először a középhegységi krétára a francia és svájci eredetü hármas beosztást, mint amely helyesen fejezi ki az itteni kréta tagolódását nagy kifejlődési egységekre. Ő állapitotta meg a középső kréta mészkő és márga kifejlődésének viszonylagos egyveretüségét és szintszerü elterjedését az É-i Bakonyban.

Nagyon sok helyen jól következetette ki a képződmények egymáshoz való viszonyát, melyeket a kvarter takaró többnyire nem engedett megfigyelni; nem is szerette nagyon a negyedidőszaki képződményeket. Egy-két esetben a fedettség meg is tréfálta.

Erre is utalva tekinthetjük örök érvényünek e szavait:

"A földtani megismerésben ugyanis nincs végérvényesen befejezett munka, uj irányzatok, uj követelmények, uj és uj vizs-

gálatot kivánnak meg, egy ujabb feltárás adatai az eddig rajzolt képek teljesen megváltoztathatják."

Ifj. Noszky Jenő hatalmas ismeretanyagát monográfikus összefoglalásra nem tudta vinni, bár már 1934-ben érezte, hogy választott témája erre érdemes, s további tapasztalatai ezt csak alátámaszthatták. A sürgető részfeladatok elvégzése után azonban éppen a felismert problémának nem volt alkalma már utána járni, közismert precizsége pedig visszatartotta félmegoldásoktól. Ehelyett a felső jura talán legfontosabb ősmaradványcsoportja, az Aspidocerasok monográfikus feldolgozásához látott, végére azonban halála miatt ennek sem juthatott.

The role of J. Noszky JR., E.Szörényi, L.Kovács and Gy.Wein in the geological exploration of the North Bakony Mountains

J. Knauer, E. Szabó

The work accomplished by K.Telegdi-Roth considerably influenced, alsó by mediation of his disciples, the further progress of mineral exploration in the North Bakony Mountains. This effect is especially conspicuous in the fields of stratigraphy, palaeontology and faciology of the Jurassic, Cretaceous and Eocene formations as well as in bauxite geology and geological mapping.

E.Szörényi studied the Jurassic, Cretaceous and Eocene echinoids and some crinoids.

Gy.Wein made important statements concerning the Malm and Neocomian formations in the surroundings of Zirc.

L.Kovács dealt with the Jurassic /first of all Liassic/ ammonites. His studies resulted in the complex analysis and presentation of the evolution of a relatively restricted part of the Jurassic sea.

The work of J. Noszky JR. concerned the tectonics of the North Bakony, the detailed subdivision of its Jurassic and Cretaceous sequences, the stratigraphic position of the Jurassic manganese ore and the Cretaceous bauxite deposits.

Földtani ismereteink fejlődése az eplényi mangánérckutatás tükrében

Dr.Szabó Zoltán *

1. Bevezetés

Az eplényi mangárnércelőfordulás Magyarország kis ércbányái közé tartozott, s 43 éves folyamatos müködés után 1975-ben a leállitott bányák sorába került. A termelés megszünését egyrészt a mangánércek iránti kereslet visszaesése, másrészt az eplényi mangánérctermelés gazdaságtalanná válása okozta. Az eplényi bányából 1932-75. között összesen 766 kt. mangánércet termeltek, s a bánya termelésének több mint 9/10 része a felszabadulás utáni bányamüveletekből került ki. A kitermelt mangánérc hazai felhasználása először nyersvasgyártáshoz, majd később az urán dúsitásához kötődött, de külföldre is eljutott az eplényi érc; főleg Csehszlovákiába, kisebb tételben Németországba és Bulgáriába is. Az eplényi mangánérclelőhely azonban gazdasági jelentőségén túl még a júra, és ezen belül a felső-liász mangánérctelepek megismerésére vonatkozó érdekes tudománytörténeti adatokkal is gazdagitotta ismereteinket. Az érclelőhely térképvázlatát és szelvényeit az 1. sz. ábra mutatja be.

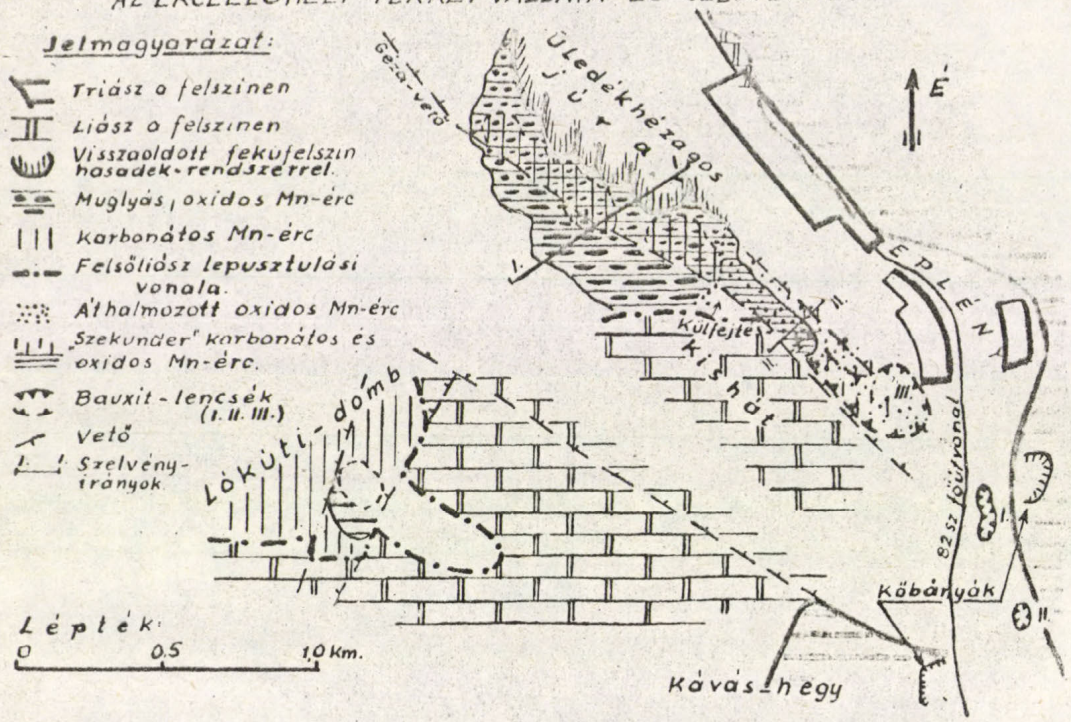
2. Földtani megismerés

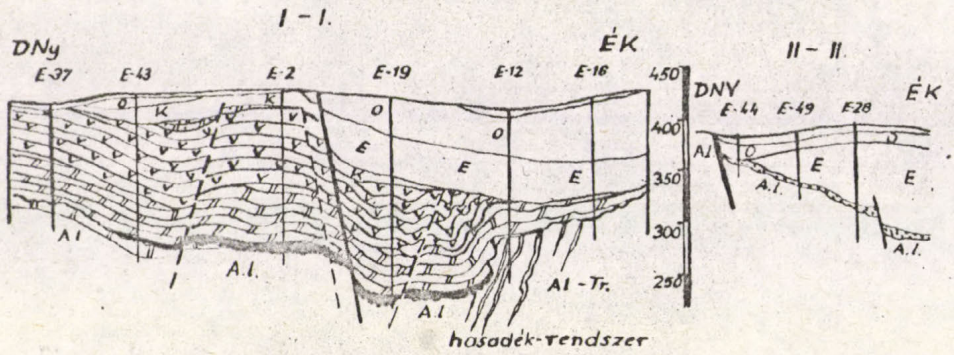
Eplény környékén már a XX. sz. eleje óta folyt földtani kutatás és térképezés, amely kapcsán a területen dolgozó geológusok mangántörmeléket és mangántartalmú radioláriás tüzkőveket emlitenek /Taeger M, Vadász E./. A mangánérc ipari jelentőségét ebben az időben még nem ismerték fel.

* Előadta a Zirci Földtani Napokon 1982. június 4-én.

1. sz. ábra.

AZ ÉRCLELŐHELY TÉRKÉPVÁZLATA ÉS SZELVÉNYEI





Jelmagyarázat:

- Al – Krinoideás, brachiopodás (tűzköves) mészkő. Alsóliász
- Vörös, krinoideás (tűzköves) mészkő. Középsőliász
- Mangánérces telepcsoport. Felsőliász
- Gumós, tűzköves, posidóniás mészkő. Dogger
- Radiolarit, tűzkő. Dogger-malm
- Rózsaszín, gumós mészkő. Malm
- K – Mészkő, tarka agyag. Kréta.
- Másodlagos mangánérctelepek. Kréta-K. eocén
- E – Mészkő, márga, homokkő. Eocén.
- O – Agyag, homok, kavics. Oligo-miocén
- Lösz, talaj. Pleisztocén.
- Vető

Az irodalom szerint az eplényi mangánércet egy olasz származású, kőfaragó mester, Velty István veszprémi lakos fedezte fel 1928-ban, aki az eplényi állomás környékén bauxitot is talált.

Lindák A. bányamester feljegyzései szerint viszont az eplényi mangánérc felismerése egy székely származású bányamérnök, Balás J. nevéhez füződik, akit a gánti bauxit felfedezőjének is tartanak. Pontos évszámot a fent nevezett nem tud, de valószinüsiti, hogy 1924. után lehetett.

Elsőként Vadász E. 1929-ben járta be a terület feltárásait és az észlelt rétegsort rögzitette. Az érctelep közvetlen fekvőjének az alsó ill. középsőliász mészkövet jelöli meg. A telepcsoport fedőjében pleisztocén löszt, valamint miocén és eocén törmelékes réteget állapitott meg. Földvári A. 1933-ban hasonló rétegsort irt le a mangánérc feltárásairól.

A mangánérc kiterjedésének tisztázására a termelés megindulása után/1932/ hamarosan 6 db fúrást mélyitettek le. A furásokhoz a Földtani Intézet geológusai is többször kijártak /Földvári, Szentes, Szarvas, ifj.Noszky/. Ekkor a bányászati feltárások alapján a mangánérc korát és a teljes rétegsort még nem lehetett megállapitani, s ezért a geológusok mai ismereteink szerint helytelen következtetésekre jutottak /pl. Földvári A: a bauxitot és a mangánércet azonos koru,de heterópikus fáciesü képződménynek vélte, s a dogger fedősorozat megismerése után áttolódással magyarázta az uj szituációt/.

Az 1930-as évek közepén a Kávashegy-Lókúti domb jura rétegsorával olyan neves geológusok foglalkoztak, mint Telegdi Roth K., ifj.Noszky J., Wein Gy. és Kovács L.

A felszabadulás után a földtani munka irányitását továbbra is a Földtani Intézet végezte. Eplényben a földtani kutatás

1949-ben ifj. Noszky J. irányitásával indult meg, 1949-51. években Szentes F., és Kókay J. foglalkozott eplény környékével, majd 1951-től Sikabonyi L-t bizták meg a mangánérckutatás közvetlen irányitásával. Ebben az időben Eplény környékén /Zirc, Borzavár, Olaszfalú, Lókut/ perspektivikus mangánérckutatás folyt, de mangánércet nem sikerült kimutatni. Sikabonyi L. több beszámoló jelentésében összegezte a földtani kutatások eredményeit, és mangánkataszter összeállitására is vállalkozott.

A mélyfúrások feldolgozását ekkor már nagy gondossággal szakszerüen geológusok végezték. 1955-ben 31 fúrás értékelésével Szabóné Drubina M. az eplényi mangánércbánya első összefoglaló jelentését állitotta össze. Ez a földtani jelentés értékes uttőrő munkának számit. Összefoglalta a terület földtani, teleptani, tektonikai, hidrogeológiai ismereteit, és földtani tömbmódszerrel az oxidos és karbonátos mangánérc készletszámitását is elvégezte.

A felszabadulás után nagy nehézségek árán indult lelkes földtani kutató munka tudományos eredményei a következők voltak;

- A mélyfúrásos kutatás bebizonyitotta, hogy a mangánérctelep júra rétegsorba tartozik,és a felsőliász alsó részén képződött.
- 1953-ban felismerték a karbonátos mangánércet az úrkuti előforduláshoz hasonlóan Eplényben is.
- Kialakult a véglegesnek mondható rétegsorrend, és felismerték a másodlagos mangánércтelepeket.

1965-ben Cseh Németh József vezetésével elkészült Magyarország mangánércкutatásának távlati terve, amely Eplény és környékének perspektivikus felmérését is tartalmazta.

Az 1960-as évek közepén az áthalmozott és a szekunder oxidos mangánércek mellett, a szürke pirites agyag és agyagmárga jelentős mangánkarbonát tartalmát sikerült igazolni /Kovács Z./ Ez az érctipus gyakran meddőként került ki a hányóra, ahol rövid idő alatt mélyreható oxidációs folyamatot lehetett megfigyelni. Igy vált ismertté, hogy az un. "szekunder" oxidos ércek eredetileg karbonátos formában váltak ki. A két érctipus átmenetét is sikerült megfigyelni. Ezzel teljessé vált a mangánércek képződési törzsfája /2. sz. ábra/.

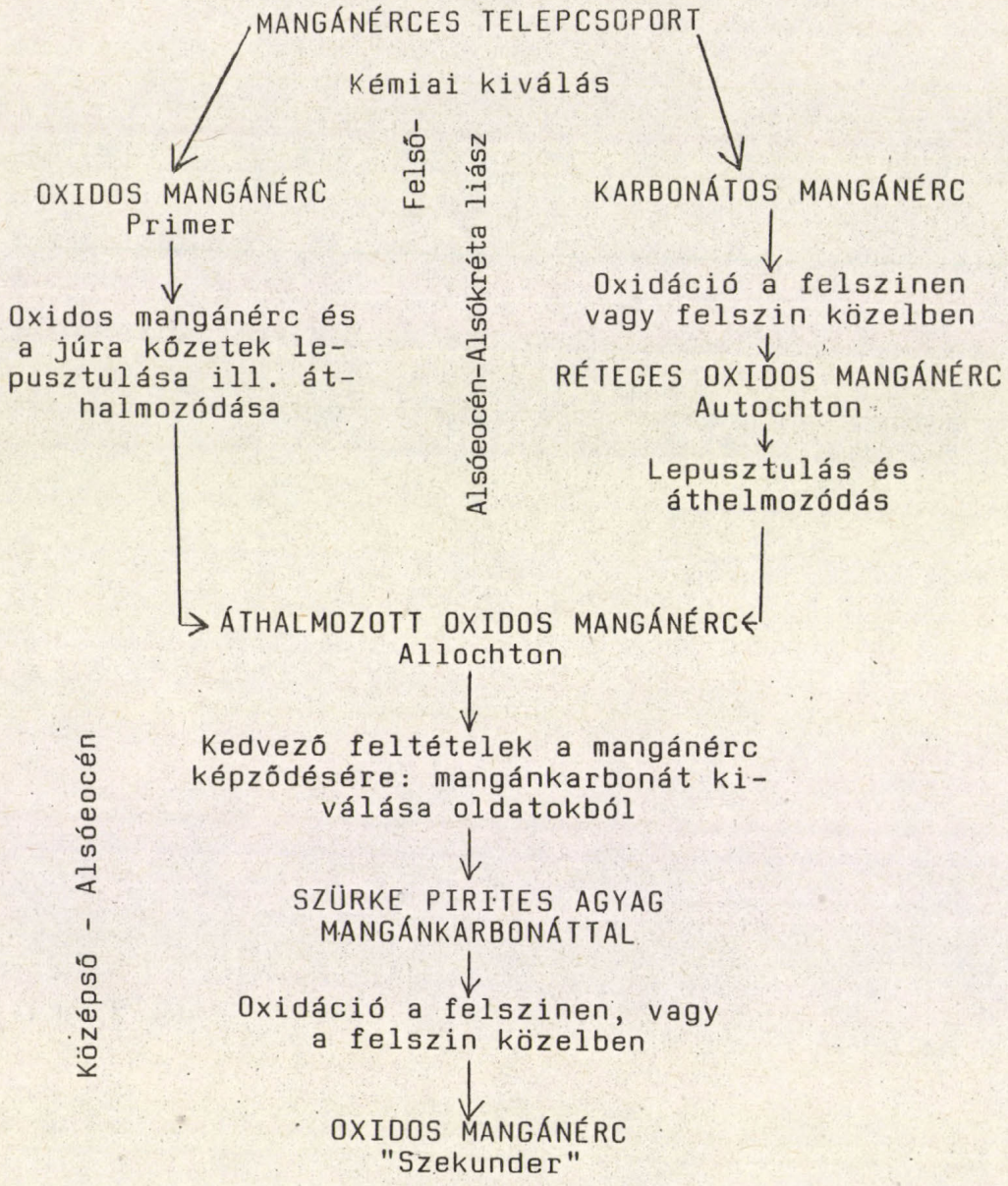
A bányabeli kutatással párhuzamosan 1960-as években Eplény-Lókut környékén külszini feltárásokból gyüjtött anyagok részletes őslénytani és üledékföldtani vizsgálatai tovább gyarapitották a jura időszakra vonatkozó ismereteket. A jura viszonylag nagy területen található felszini elterjedése lehetővé tette a gazdag Ammonites-maradványok rétegről rétegre történő feldolgozását, s az üledékföldtani sajátságok tisztázását /Géczy B. és Konda J./. Az alsókréta képződmények részletes vizsgálatát az Olaszfalu-Eperkéshegyen Fülöp J. végezte el.

A Földtani Intézet Centenáriumára rendezett kiállitás alkalmából a jura kőzetek és a mangánérc tipusok is begyüjtésre kerültek, Tasnádi Kubacska A. vezetésével. Az ásvány és kőzetgyüjtés során az eplényi bánya egyik vágatából kovásodott famaradvány került elő, melynek csiszolatait Greguss professzor részletesen tanulmányozta. A vizsgálatok alapján a kovásodott famaradványt először Agatoxylon hungaricum majd Pseudoagatoxylon eplényense névvel illette, amely átmenet az egy- és kétszikűek között. Az eplényi mangánérces telepcsoportból több - néha a fa kéreg részén szenesedett - kovás famaradvány is előkerült.

A mangánérces telepcsoport agyagos részeiből spóra - és pollenvizsgálatok készültek, s meghatározásukkal Simoncsics P. foglalkozott. A felső-liász radioláriás agyagmárgában meglehetősen

2. sz. ábra

AZ EPLÉNYI MANGÁNÉRCTIPUSOK GENETIKAI TÖRZSFÁJA



kevés a spóra és a pollen, s főleg szerkezet nélküli szerves részeket tartalmaz. A Classopollis genus feltünő hiányából Simoncsics arra következtetett, hogy az eplényi mangántelepek a tengerparttól távol képződtek. A felsőliász sárga agyagok és a másodlagos telepek agyagjai /F.kréta-A.eocén/ pollenmentesnek bizonyultak.

3. Ásványtani - geokémiai vizsgálatok fejlődése

Az eplényi mangánércek ásványtani vizsgálatai a mangánérc felismerés után nyomban megkezdődtek. Elsőként Papp F./1932/ foglalkozott az érc ásványtani alkatával, és megállapitásai szerint pszilomelán, polianit, piroluzit, manganit, és braunit szerepel az oxidos ércekben. A későbbi ásványtani vizsgálatok a braunit jelenlétét nem igazolták. Földvári A. a nem érces kisérő ásványok közül a kvarcitot és a kalcedont emlitette, amelyek szabad szemmel is jól felismerhetők.

A felszabadulás után a mangánércek anyagvizsgálatát elsősorban egyetemek és kutató intézetek végzeték. Az eplényi mangánérclelőhely ásványait Koch S. és Grasselly Gy. irták le 1952-ben. Ebben az időben a vizsgálatokat felületi csiszolatokon végezték, tehát elsősorban a kemény kovadús ércek képezték a vizsgálat tárgyát. A porózus, laza szerkezetü ércek összetételét csak később sikerült tisztázni.

Az eplényi mangánérc ásványtani összetételével Szabóné Drubina M. is részletesen foglalkozott /1955, 1966./ Az ásványtani ismereteket az eplényi mangánércek ásványtani összetételével és a mangánérces telepcsoport oldási maradékának nehézásvány-vizsgálatával gazdagitotta. A nehézásványfrakció vizsgálata azt bizonyitotta, hogy a mangánérces telepcsoport ásványai helyben képződtek, és csak igen csekély hányaduk lehet

szárazulatról származó törmelékszemcse. A felső-liász oxidos mangánércekben mangánhordozó ásványként piroluzitot, kriptomelánt és manganitott, egyéb kisérő ásványként limonitot, kvarcot, kalcedont és jáspist emlitett. A másodlagos telepeknél túlnyomóan piroluzit, pszilomelán található, és a manganit hiányáról tesz említést. A karbonátos mangánérceknél derivatográf /DTA/ segitségével Szabóné Drubina M. rodokrozitot, kalcitot és glaukonitot mutatott ki. A telepben előforduló agyagásványokat a montmorillonit csoportba sorolta, foszforhordozó ásványként az apatitot jelölte meg.

Az eplényi mangánércbánya területén 1966-ban a MÁFI kezdeményezésére tájékoztató jellegü nyomelemvizsgálatok kezdődtek.

Ezt megelőző időszakról mindössze 2 db nyomelem-vizsgálatról tudunk, mely csak néhány fém /Cr, Co, Cu, Mo, Ni/ kimutatására terjedtek ki. 1966-ban 76 db minta került begyüjtésre és ezek magukba foglalták a mangánérces telepcsoport valamennyi ismert kéződményét. A szintképanalitikai vizsgálatok 1967-ben Földtani Intézetben készültek, melyek az Ag, Zn, és Pb fémek számottevő dúsulását igazolták. A tájékoztató jellegü nyomelevizsgálatok értékei kevésbé megbizhatóak, s a jövőben a rendelkezésre álló eplényi mintákból kvantitativ nyomelemvizsgálatokat is célszerü lenne végezni.

Az eplényi felső-liász mangánérces telepcsoport alsó részén magas foszfortartalmú sávokat és gumókat sikerült kimutatni. Konda J. 1966-ban egy bányajárás során foszforit sávot gyüjtött, amit ritkaföldfém tartalomra is megvizsgáltatott. A vizsgálat meglepően magas értéket mutatott: Ce: 2000 gr/t., Y: 1300 gr/t., Nb: 24 gr/t.

A ritkaföldfém /Rf/ kutatással részletesen a veszprémi Nehézvegyipari Kutató Intézet /NEVIKI/ foglalkozott. Az Rf tartalom szempontjából kedvező tipus-mintáknál átlagosan 0,1 - 0,3 %-os

értékek adódtak, mig a NEVIKI-ben kézi válogatással 1,375 %-os Rf tartalmú mintát sikerült nyerni. Az eplényi Rf vizsgálatok azt bizonyitották, hogy jelentősebb összefüggő Rf dúsulás Eplényben nincs, csak egészen lokális dúsúlásokkal lehet számolni.

A József Attila tudományegyetemen Grasselly Gyula professzor vezetésével 1968-69-ben az egész eplényi bányát átfogó 50 db minta részletes ásványtani vizsgálata készült. Ez esetben a vizsgálatok már kiterjedtek a laza porózus ércekre, áthalmozott ércekre és az agyagos mellékkőzetekre. Az érc ásványai közül a lithioforit és a todorokit kimutatása uj eredmény - nek számit, bár elsőként a lithioforitot Bárdossy Gy. /1968/ az eplényi környéki bauxitokból már kimutatta. A mangán hidroxidjai közül nsutit és gruotit vált ismertté.

Az agyagásványok részletes vizsgálata azt bizonyitotta, hogy a különböző agyagásványok területi elrendeződést mutatnak. A felső-liász időszakban illit-montmorillonit az uralkodó és a kaolinit csak egészen alárendelt szerepet játszik. Ezzel szemben az áthalmozott és a szekunder telepekben a kaolinit, kaolinit + sudoit és a kaolinit "b" az uralkodó agyagásvány és már megjelennek a bauxit ásványok is /gibbsit, böhmit/. Ez az agyagásvány sor látszólag igazolja ifj. Noszky J. azon feltevését, mely szerint a júra agyagos kőzetei hozzájárulhattak a bauxit képződéséhez.

A Bányászati Kutató Intézet /BKI/ megbizásából Vendel M. akadémikus és Kisházi P. a Dunántúli Középhegység mangántelepeinek genetikai vizsgálatáról tanulmányt készitettek. A tanulmányban részletesen foglalkoztak az eplényi mangánérclelőhellyel, s összesen 18 db minta ásványtani vizsgálatát végezték el. Az ásványtani vizsgálatok kapcsán közel azonos eredményre jutottak mint a szegedi vizsgálatok. Egyetlen lényeges eltérés az, hogy másodlagos telepekben "kaolinit" ásványok jelenlétét nem jelezték.

Az eplényi mangánérclelőhelyről készült ásványtani vizsgálatok összefoglalását az 1. sz. táblázat mutatja be.

Az anyagvizsgálat területén uj eredményt a dekrepitációs vizsgálatok jelentettek, amelyekbe bevontuk az eplényi kristályos oxidos mangánérceket is. A dekrepitációs vizsgálatokkal az egyes kristályok képződési hőmérséklete megközelitő pontossággal megállapitható. Ezeket a vizsgálatok Csillag J. végezte, melynek eredményeként olyan ásványtársulást sikerült kimutatni, amelyek hidrotermális oldatokból váltak ki.

Az epitermális ásványtársulás valószinü júra üledékek megszilárdulása után az alsókrétában képződött.

4. A mangáneredet hipotézisei

A mangánra vonatkozó mai irodalmat áttekintve az üledékes mangántelepek számaztatásának a következő módozatai ismertek:

1./ Kontinensekről, vagy szárazulatokról /terrigén/
2./ Vulkáni magmás folyamatokból /endogén/
3./ Tengeri aljzat lokális üledékeiből /diagén/

Ezek ismeretében tekintjük át a bakonyi felső-liász mangánérctelepek eredetéről vallott nézeteket.

Földvári A. 1933-ban a mangántelepek anyagát a júra mészkövek mállásából származtatta. Felvetette azt a gondolatot, hogy a felső-kréta bauxit és a mangánérc azonos korú, de heterópikus fáciesü képződmény lehet. Ehhez a véleményhez 1935-ben Vadász E. is csatlakozott. Látszatra ezt a feltevést az eplényi állomás melletti bauxitlencsék is megerősitették.

A mangánércek kora a kutatásokkal párhuzamosan egyre idősebb korba tolódott el. Először paleocénbe /Pobozsny/, majd felső-

1.sz. táblázat

A MANGÁNÉRCTELEPEK ÁSVÁNYOS ÖSSZETÉTELE

A TELEP TIPUSAI		MANGÁNÁSVÁNYOK		VAS ÁSVÁNYAI	AGYAG ÁSVÁNYOK	EGYÉB ÁSVÁNYOK
		OXID-HIDROXID	KARBONÁT			
1.		2.	3.	4.	5.	6.
Felsőliász Mangántelepek	/Primer/	KRIPTOMELÁN PIROLUZIT TODOROKIT LITIOFORIT PSZILOMELÁN MANGANIT GROUTIT x/RAMSDELLIT/	RODOKROZIT MANGANOKALCIT	PIRIT GOETHIT	MONTMO-RILLONIT ILLIT /KAOLINIT/	KVARC KALCIT FÖLDPÁTOK DAHLLIT
Másodlagos Mn - telepek	Áthalmozott telepek	MANGANIT PIROLUZIT PSZILOMELÁN KRIPTOMELÁN		GOETHIT HEMATIT	KAOLINIT KAOLINIT + SUDOIT ILLIT	KALCIT KVARC ANATÁZ
	"Szekunder" telepek	KRIPTOMELÁN LITIOFORIT PSZILOMELÁN PIROLUZIT NSUTIT TODOROKIT MANGANIT GROUTIT	MANGANOKALCIT RODOKROZIT	GOETHIT HEMATIT PIRIT	KAOLINIT + SUDOIT KAOLINIT"b" GIBBSIT BÖHMIT /DIASZPOR/	ANATÁZ GIPSZ KVARC

x Megjegyzés: A ramsdellitet Weiszburg T. szakdolgozatában mutatta ki.

krétába /Földvári/, azután barrémi /ifj.Noszky/, s végül felső-liászba /ifj.Noszky,Vadász/ helyezték az elsődleges /protor/ mangánérctelepek képződését.

A mangánérc kialakulását kezdetben úgy képzelték el, hogy az érc mocsaras területen /paleocén, mocsárérc/ bakteriális hatásra képződött /Pobozsny J. Földvári A./.

Kovács L. a mangánérc képződésében az elhalt tengeri állati szervezeteknek /pl. Ammonites / juttat fontos szerepet. Az elhalt állati szervezetek bomlása során ammónia /NH_3/ szabadul fel, melynek lugositó hatásaként $Mn/OH/_2$ válik ki a tengervizből, és később MnO_2-vé oxidálódik. A tengerviz mangántartalmát a szárazföldről származtatta, és erősen csapadékos éghajlatot tételezett fel. A mangánérc képződését szingenetikusnak tekintette, a képződés idejét a felső-liász kezdetére helyezte.

A Sydney- ben /Ausztrália/ tartott II. Mangán Szimpózium /1976/ az üledékes mangánércek képződésében a biokatalizis szerepét nagy mértékben megerősitette. Ennek csirái lényegében Földvári A., Pobozsny J. és Kovács L. munkáiban megtalálhatók. Másrészt a mangánkarbonát-tartalmú szürke pirites agyag /alsó-középső-eocén/ valóban felfogható mocsárércnek /2. ábra/, amely azonban csak az 1960-as évek közepén vált ismertté.

Miután tisztázódott a mangánérctelepek rétegtani helyzete /felső-liász/, az Akadémia ülésén 1951-ben Vadász E. a mangánérc tenger alatti kioldásos, szingenetikus képződménynek tekintette /halmirolizis/. Ez a hipotézis már alkalmazkodott a júra üledékföldtani sajátosságaihoz /terrigén anyag hiánya, üledékhézagosság, stb./

Szádeczky-KardossE. a Geokémiájában /1955./ foglalkozik a Bakony tengeri üledékes mangánérctelepeinek keletkezésével. Több-

féle képződési lehetőséget mérlegelt a pH és Eh figyelembevételével.:

1./ Az úrkúti és eplényi mangánércek a tengerpart közelében képződtek, a parthoz közel eső sávban oxidos a parttól távolabb karbonátos mangánérc vált ki.

2./ A mangán egy része nyilt tengerben hidroxidként vált ki, de a szerves-anyag bomlásából keletkező CO_2 hatására diagenetikusan mangánkarbonáttá alakult át.

3./ A szárazföldről bekerült mangán - vas - és kovaoldatok kis helyre koncentrálódva ott válnak ki, ahol az áramla vize annyira lugossá válik, hogy megindulhat a mangán kiválás /tengeráramlatok kanyarjai, áramlatok összeszükülése, örvény jellegü visszafordulások/.

4./ A geoszinklinálisokban az átlagosnál nagyobb Fe és Mn tartalmú folyóvizek elősegitik a vas és mangán tengeri üledékképződést. Vas a szárzaföldek közelében a mangán nyiltabb tengeri környezetben rakódik le.

Szádeczky-Kardoss E. által felvetett többféle megoldás is arra enged következtetni, hogy az üledékes mangánérc képződés bonyolult folyamat eredménye, és a bizonyitott megoldás még várat magára.

A mangán terrigén anyag származtatását s karbonátos mangánérc felismerése /1953. ifj. Noszky, Sikabonyi/ és az 1960-as évek részletes anyagvizsgálatai sem változtatták meg.

1969-ben Vendel M. és Kisházi P. a mangánércтelepek vizsgálata során arra a megállapitásra jutott, hogy a mangánérc valószinü a júra mészkővek mállásából származik, és a tengerbe áramlás helyét az un. "fekete folyó" determinálja.

A mészkőből történő mangánszármaztatás alapvető problémái a

következőkben összegezhetők:

- A mészkövek Al és Fe tartalma többszöröse az Mn tartalomnak, s ezért mállás során inkább Al vagy Fe telepeknek kellene képződni.
- A mangánérctelepek vegyi összetétele és agyagásványai nem utalnak trópusi mállási környezetre. /illit-montmorillonit/.
- A tengeri aljzat lokális üledékeiből történő származtatás esetén a mészkövek nem kerülnek szóba, hanem inkább a szárazulatról bekerülő terrigén anyag, bázisos magmák és tufák, esetleg kozmikus por.

A terrigén származtatás másik variációja szerint a mangánérctelepek anyaga kristályos alaphegység mállásából származik. A távolabbi kristályos alaphegységet az egyik elképzelés szerint az Alpok irányában /Szabóné Drubina M./, a másik elképzelés szerint a Bakony és a Mecsek között /Cseh Németh J., Konda J./ tételezték fel. Ennek a hipotézisnek a terrigén anyag hiánya ellentmond. A mai ősföldrajzi rekonstrukciók alapján jelentős kiterjedésü kristályos alaphegység a mangánérctelepek közelében aligha tételezhetők fel a felső-liász idején. A júra tengerág előterében mocsarakat és lagunákat is feltételezett Vámos R., amelyek a mangán redulását és talán a terrigén anyag visszafogását is eredményezték volna.

Az 1970-es években a lemeztektonika térhóditása, az ehhez kapcsolódó uj ősföldrajzi rekonstrukciók, a geokémiai és teleptani sajátosságok ujra-értékelése, más endogén telepekkel történő összehasonlitása megingatta a terrigén származtatás egyeduralmát. Felmerült egy olyan elképzelés, mely szerint a felső-liász előtt kialakult mélytöréshez kötődik a bakonyi mangánércképződés. Mivel a júra képződményekben vulkáni anyagot nem sikerült kimutatni, a mangán eredete mélytörés /riftesedés/ nélkül aligha képzelhető el. /Szabó Z., Cseh Németh J. Grasselly Gy./

A jura időszak képződményeivel kapcsolatos problémák szorosan összefüggenek a mangánérc eredetével és a viták során felmerült kérdések a következőkben összegezhetők:

1./ Milyen ősföldrajzi körülmények között képződtek a jura különleges karbonátos kőzetei ?

A jura időszakban egy keskeny tengerággal, vagy óceáni térséggel kell-e számolni?
Geoszinklinálisban képződtek-e a jura kőzetek?

2./ Mi okozta a jura mészkövek hézagosságát, és az erősen visszaoldott mészkőfelületek kialakulását?
A hézagos kifejlődés tengerviz alatt, vagy szárazra kerülés után /"őskarszt"/ jött-e létre?
Van-e összefüggés az üledékhézagos kifejlődésü jura és a mélybenyuló hasadék-rendszer között?

3./ Honnan származtatható a mangánérces telepcsoport magas SiO_2 és az Mn-tartalma?
Szárazulatról kerültek-e a jura tengerbe /terrigén eredet/,vagy mélyreható törések mentén a föld mélyéből szállitódtak az üledékgyüjtőbe /endogén eredet/?
Mi okozhatta a felső-liásztól a jura üledékképződés lényeges megváltozását?
Mi determinálja a mangánérctelepek lokális megjelenését?

A feltett kérdések egy része jól érzékelteti a jura időszakról alkotott nézetek különbözőségét, amely egyben a terrigén és endogén mangánszármaztatás alapvető problémáit is magába foglalja. A bakonyi mangántelepek eredetének bizonyitása választ adhat ugyan a jura időszakkal kapcsolatos kérdések egy részére de ezt követően ujabb kérdések felmerülése várható.

I R O D A L O M

1. Bárdossy Gy.: Az Eplény-környéki bauxit. Földt. Közl. 98. 408-426. l. Bp. 1968.

2. Bárdossy Gy. - Konda J. - Rappné Sik S. - Tolnay V.: Kristobalit v. Bat-Kellovejszkih radioljaritah gor Bokon. Izdatyelsztvo "Nauka" Moszkva 1965.

3. Berger A.: Zur Geochemie und Lagerstättenkunde des Mangans. - Zeitschrift für Erzbergbau und Metallhüttenwesen. Stuttgart,1967.

4. Cseh Németh J.: A Magyar Népköztársaság mangánérckutatásának távlati elképzelése, - Kézirat, 1965.

5. Cseh Németh J.: Ásványtelepeink földtana. A mangán 120-142. l. Müszaki Könyvkiadó Budapest,1966.

6. Cseh Németh J.: Urkút és Eplény mangánércterületeinek összehasonlitása. Földt. Közl. XCVII. k. 1.f. -1967.

7. Cseh Németh J. - Grasselly Gy. - Nemecz E. - Szabó Z.: Jurassic manganese ores of Hungary. /Proc. IMA-IAGOD Meetings 70. IAGOD VOL./ Japán,Kyoto-1970.

8. Földvári A.: A Bakony hegység mangánérctelepei Földt. Közl. LXII. köt - 1932.

9. Földvári A.: A Dunántúli-Középhegység eocén előtti karsztja Földt.Közl. LXII. köt. - 1933.

10. Földvári A.: Az eplényi áttólódás a Bakony hegységben. Földt. Közl. LXX. - 1940.

11./ Fülöp J.: Magyarország júra rétegei. Mediterrán júra kollokvium. Budapest, 1969.

12. Galácz A. - Vörös A.: A Bakony hegység júra fejlődéstörténeti vázlata a főbb üledékföldtani jelenségek kiértékelése alapján Földt. Közl. 102. k.2.sz 1972.

13. Gruss H.: Exhalativ-sedimentäre Mangankarbonat-lagerstätten mit besonderer Berücksichtigung der liassichen Vorkommen in den Berchtesgadener und Salzburger Alpen.- Neues Jahrbuch für Mineralogie. Abhandlungen, ss; 47-107. Stuttgart,1958.

14.Géczy B.: A Bakony-hegységi liász Ammonoideák mennyiségi vizsgálata. Mediterrán júra kollokvium Budapest, 1969.

15. Géczy B.: Pleinsbachi Ammonites - zónák a Bakony-hegységben Földt. Közl. 100 k. 3. sz. - 1970.

16. Géczy B.: Lemeztektonika és paleontológia Föld. Kut. XVII. évf. 3. sz. - 1974.

17. Grasselly Gy.: On the phosphorus bearing mineral of the manganese oxide deposits of Eplény and Urkút Acta Min. Petr. Szeged, 1968.

18. Grasselly Gy. - Szabó Z. - Bárdossy Gy. - Cseh Németh J.: Data on the geology and minaralogy of the Eplény manganese ore deposit. Acta Min. Petr. Szeged, 1969.

19. Koch S.: Magyarország ásványai. Akadémiai kiadó /310-317 p/ Budapest, 1966.

20. Koch S. - Grasselly Gy.: Magyarországi mangánércelőfordulások ásványai MTA Müsz.Oszt. Közl. V. -1952.

21. Konda J.: "Ammonitico rosso", és "radiolarit" a Dunántúli Középhegység júra időszaki rétegsorában. Mediterrán júra kollokvium Budapest, 1969.

22. Konda J.: A Bakony hegységi júra időszaki képződmények üledékföldtani vizsgálata. MÁFI Évk. L. kötet 2. /záró/ füzet Budapest, 1970.

23. Kovács L.: Ammonites fauna a bakonyi Káváshegy középső liászkorú üledékeiből. Földt. közl. 64. k. Budapest, 1934.

24. Kovács L.: A lókuti domb liászképződményeinek sztratigráfiai viszonyai. Közl. a Debreceni Tisza I. Tud. Egyetem Ásv. Földt. Intézetéből. 1936.

25. Kovács L.: A Káváshegy jurakorú üledékeinek sztratigráfiai és mikrotektonikai viszonyai. Földt. Int. Évi jel. 1945-47-ről 2. k. Budapest, 1951.

26. Kovács L.: A bakonyi júratenger Káváshegy-lókúti részének bionómiai vonatkozásai a fáciesváltozások tükrében - Kandidátusi disszertáció Sopron, 1956.

27. Kovács Z.: Mangánkarbonát - tartalmú szürke pirites agyag. Kézirat. Dijnyertes pályázat /II./ 1966.

28. Kovács Z.: Kutatási jelentés a Mangánérc Mü területein végzett ritkaföldfém vizsgálatokról. Kézirat. 1970.

29. ifj.Lóczy L.: Hozzászólás Földvári A. "Az eplényi áttolódás a Bakony hegységben" c. előadáshoz. Földt.Közl. 70. k. Budapest, 1940.

30. ifj.Noszky J.: A bakonyi mangánérc rétegtani helyzete és kutatási kilátásai. MTA Müsz. Oszt. Közl. V.1952

31. ifj.Noszky J. - Sikabonyi L.: Karbonátos mangánüledékek a Bakony hegységben. Földt. Közl. 83. k. 10-12. Budapest, 1953.

32. Pantó G.: Beszámoló a Szinesfém Kohászati Szakbizottság ülésén - Kézirat - 1952.

33. Sidó M. - Sikabonyi L.: Az úrkúti és eplényi mangánércterület mikropaleontológiai kiértékelése. Földt. Közl. LXXXIII. évf. 10-12.f. - 1953.

34. Sikabonyi L.: A földtani vizsgálatok eredményei és feladatai a bakonyi mangánérckutatásban. Kézirat. 1952. MÁFI Adattár.

35. Sikabonyi L.: Mangánérckutatás az úrkúti és eplényi mangánércbányák környékén. Földt. Int. Éves jel. - 1952.

36. Sikabonyi L.: Magyarország mangánkatasztere - Kézirat 1953. MÁFI.

37. Szabóné Drubina M.: Az eplényi mangánércterület összefoglaló földtani jelentése és készletszámitása Kézirat. 1955. MÁFI Adattár.

38. Szabóné Drubina M.: A magyarországi mangánércek földtani és üledékásványtani jellege. Földt.Közl. 87. k. 3. f. - 1957.

39. Szabóné Drubina M.: Az eplényi mangánércelőfordulás kőzettani viszonyai. Földt. Int. Évi jel. 1955-56-ról

40. Szabóné Drubina M.: A bakonyi liász mangántelepek. Földt. Int. Évk. 49. k. 4. f. Budapest, 1961.

41. Szabóné Drubina M.: Manganese deposits of Hungary Econ. Geol. Vol. 54. - 1959.

42. Szabóné Drubina M.: Bakony hegységi jüraképződmények kőzettani vizsgálata. Földt. Int. Évi Jel.1959-ről. - 1962.

43. Szabóné Drubina M.: A "Gyöngyösoroszi tarka érc és a Bakony mangánércbányászata" cimü könyvből. Az Urkúti-Eplényi mangánércterület bányageológiája. 187-218. l. Kiadó OÉÁ - 1966.

44. Szabó Z.: Jelentés az úrkúti és az eplényi mangánércbánya területén végzett, nyomelem kutatásokról. Kézirat, 1968. Urkút.

45. Szabó Z.: Az eplényi mangánércelőfordulás zárójelentése Kézirat, 1976. Urkút.

46. Szabó Z..: A bakonyi mangántelepek eredete. Doktori disszertáció. Urkút. 1977.

47. Szabó Z. - Grasselly Gy. - Cseh Németh J.: Some conceptual questions regarding the origin of manganese in the Urkút deposit, Hungary. Chemical Geology 34. 1981. 19-29. Amsterdam

48. Szádeczky-Kardoss E.: Geokémiai Akadémia Kiadó Budapest, 1955.

49. Szentes F.: Összefoglaló jelentés a Herend és Eplény közötti területen 1950. évben végzett áttekintő felvételekről. Kézirat. - 1951. MÁFI Adattár.

50. Sztrachov H.M. - Sterenber L. E. - Kalinenko V.V. - Thihomirova E. Sz.: Geoximija oszadacsnovo mangancovorudnovo processza. Moszkva - 1968.

51. Tasnádi Kubacska A.: A láthatatlan bánya, Bakonyi utazás 94-107 l. Móra F. Kiadó Budapest 1973.

52. Vadász E.: Dunántúli bauxitképződés és a mangánkeletkezés földtani kora. Bányászati Kohászati Lapok. LXVIII. évf. 9-11. sz. - 1935.

53. Vadász E.: A bakonyi mangánképződés . MTA Müsz. Oszt. Közl. V. - 1952.

54. Vadász E.: A bakony mangánércképződés földtanidialektikája. Földt.Közl. LXXXIII.köt. 1-3. f. Budapest, 1953.

55./ Vadász E.: Magyarország földtanan /II. átdolgozott bővitett kiadás/ Akadémiai Kiadó Budapest - 1960.

56. Varentsov IM - Grasselly Gy.: Geology and geochemistry of manganese - I-III. vol. Akadémiai Kiadó Budapest, 1980-81.

57. Vámos R.: Limnológiai adatok az üledékes mangánérc genetikájához. Földtani Kut. XI. év. 2. sz. 16-23. pp.1968.

58. Vendel M.- Kisházi P.: A Dunántúli Középhegység mangánércтelepeinek genetikai vizsgálata. Kutatási zárójelentés. BKI Sopron - 1969.

59. Wein Gy.: A Kárpát-medence alpi tektongenezise MÁFI Évi jel. 1976. évről /245-256/1/ 1978.

Development of the Geological Knowledge on the Example of Manganese Ore Exploration at Eplény

Zoltán Szabó

After a continuous production for 43 years, the mining of manganese ore was stopped at Eplény in 1975.

Although the Eplény deposit was economically not too important, the geological expoloration in the region greatly contributed to the geological knowledge concerning the Bakony Mts.

The paper summarizes in chronological order the work of all those experts who dealt with the Jurassic formations of Eplény and its surroundings. The mineralogical and geochemical studies were focussed mainly on the chemistry, including tace elements, of the manganese ore.

The views on the origin of the manganese ore are reviewed, the different interpretations of the geological history of the Jurassic and some related problems are also discussed.

A magyarországi agrogeológia múltja és jelene

Dr. Zentay Tibor *

Az első tudós, aki a talajtant a "gyakorlati célok béklyóiból" kiszabaditani próbálta FALLOU FRIGYES ÁGOST /1794-1877/, Szászországban élt német geológus volt. Fő munkája 1862-ben jelent meg "Pedologie oder allgemeine und bosondere Bodenkunde" cimmel Ebben már azzal az igénnyel lép fel, hogy "a talajra, mint önálló természeti képződményre tekintsünk" /in 7/. Talajosztályozását geológiai-petrográfiai alapokra fektette, s ez a szemlélet hatotta át talajtérképeit is. Könyvét a következő látnoki szavakkal zárta; "Ilyen módon, miután a talajt először mint osztatlan egészet, azután pedig egyes részeiben szemléltem és irtam le, és a fő fogalmat teljesen kimeritettnek véltem, igyekeztem a talajtant önálló tudománnyá emelni. Ez az első ilyen irányú kisérlet: utat törtem, jöjjenek most mások és épitsenek fel egy jobb és miattam akár egészen uj tanépületet, más elvek és más tipusok szerint, hogy a szegény félreismert talajtan végre abban a tisztességben részesüljön, hogy tudománynak ismerjék el" /in 9/. Mivel a nyomdokain kialakult iskola alapszemléletének és módszerének zöme a geológiából származott, kutatási irányzatát agrogeológiának nevezték el .

Az agrogeológia hazai kialakulása 1858-tól SZABÓ JÓZSEF munkásságával veszi kezdetét. Ez, időben egybeesik a legkorábbi, hasonló külföldi irányzatokkal. Ettől az időszaktól kezdve az agrogeológiai kutatás nem választható el a talajtani tudomány fejlődésétől, ezért a magyarországi agrogeológia egyes korszakainak elkülönitéséhez, a talajtan STEFANOVITS PÁL /in 8., 9., 10./ által megállapitott szakaszaiból kell kiindulni, illetve arra épiteni. Ennek alapján a hazai agrogeológia történetét a következő részekre oszthatjuk fel:

* Előadta a Tudománytörténeti Szakosztály ülésén, 1983.nov.21-én.

1./ SZABÓ JÓZSEF munkássága /1858-1891/

2./ A Földtani Intézet Agrogeológiai Osztályának müködése, a porosz talajtani iskola nyomdokain /1891-1909/.

3./ Az Első Nemzetközi Agrogeológiai Konferencia hatása, a dokucsájevi iskola követése /1909-1931/.

4./ KREYBIG-féle átnézetes talajismereti térképezés /1931-1951/

5./ Az agrárföldtani kutatások időleges szünetelése /1951-1970/

6./ Az ujitpusú mezőgazdasági földtan utkeresése, első eredményei /1970 - /.

A tudósok és az agrárszakemberek SZABÓ JÓZSEF munkássága előtt is gyarapitották a mezőgazdaságra vonatkozó ismereteket, de - mivel nem geológusok voltak - ezt nem tekinthetjük agrogeológiának. Azonban már ekkor bizonyos körülmények csirájukban hordták és igényelték a későbbi agrogeológiai kutatások megindulását. Igy például már több mint 200 évvel ezelőtt, földtani képződményeket használtak talajjavitásra. TESSEDIK SÁMUEL - világviszonylatban elsőnek - szikes talajok javitására, a "márgával való terités"-t javasolja. E téren 1781-től saját személyében is kisérleteket végez. NAGYVÁTI JÁNOS 1791-ben, "Szorgalmas mezei gazda" cimü könyvében irja: "Az Elegyités által való javitás ezen három dolgokkal szokott véghez menni. Mész, gipsz és márga által." IRINYI JÁNOS 1839-ben a szikjavitás kérdésével foglalkozott. Megállapitása szerint "a szikső ártalma abban áll, hogy a növényeket kiégeti, ez pedig a szikső nátronjából ered. Ennek lúgereje eltompitása a fő dolog." Erre már akkor a gipszet ajánlja. BÁTKY KÁROLY 1842-ben irt könyvében a futóhomokterületeknek "a föld nélkül szükölködő szegény pór népek" között való szétosztását javasolta, azon feltétellel, hogy azok a földeket javitsák meg, a homok elegyengetése, agyagfölddel való megteritése és trágyázása által. PLOETZ /ÉRKÖVY/ ADOLF 1846-ban megjelent könyvében előbbihez hasonló módszert ajánl, mivel "Az agyagos, meszes föld ugyanis nemcsak megállitja a szálló homokot, hanem egyut-

tal tetemesen javitja is /in 3/.

Az agrogeológia egyes időszakainak ismertetése.

Első szakasz /1858-1891/. SZABÓ JÓSZEF agrogeológiai munkásságának időszaka. Kezdete 1858-tól, első talajtérképe elkészitésétől számitható. A munka megindulásának kiváltója a Magyar Gazdasági Egyesület pályázata volt, mely az alábbi feladatot tüzte ki: "Dolgoztassék ki Magyarország földtani leirása a tett kutatásokhoz képest a lehető legtökéletesebben, folytonos tekintettel a Magyarország rétegeiben előforduló paleontológiai tárgyakra, a mezei gazdaságot érdeklő adatok különös figyelembevételével" /'SIGMOND, 1928. in 8/. A későbbiek folyamán azonban kitünt, hogy ez a feladat nem alkalmas pályázatra, ezért az Egyesület igazgató választmányi ülésén, 1858-ban elhatározta, hogy: "Magyarország gazdasági leirásához többi közt, a földtani viszonyok tanulmányozása is nyeressék meg, és hogy ezt az Egyesület minden megyére nézve az egyik, vagy másik geolog kiküldése által a helyszinre kieszközölje, kinek egyszersmind feladata lenne, az előforduló egyes földfajokat teendő physikai és vegytani tanulmányozások végett összegyüjteni."

Ebből a sorozatból SZABÓ JÓZSEFNEK "Geológiai viszonyok és talajnemek ismertetése. Békés és Csongrád megye" cimü munkája volt az első. Megjelenésének éve 1861, de térképe 1858-ban már elkészült. Térképen a talajokat hat csoportra osztotta, megkülönböztetésének alapja a keletkezésükben fennálló különbség, osztályozása tehát genetikus alapokra épült. Ugyanakkor felismerte a laboratóriumi vizsgálatok fontosságát is. Mint irja: "A természettani /physikai/ tulajdonságok a talajnemeknél oly fontosak, hogy azoknak ismerete nélkül kellő itéletet egy vagy más talajokról hozni lehetetlen ..." Munkája során 9 fizikai sajátosságot határozott meg, ezenkivül nagy körültekintéssel kémiai analiziseket is végeztetett, amelyből gyakorlati következetetéseket is vont le a trágyázás és ta-

lajjavitás lehetőségeire vonatatkozóan. Agrogeológiai programját tudományos tömörséggel adja meg "... a talaj, s általában a földnemek természettudományi ismertetése, egy okszerü s kellőleg mivelt gazdának, elsőrendü szükségeihez tartozik. Egy ilyen megismertetés által jő tisztába az iránt, hogy milyen természetü földet mivel, mik hiányai bizonyos tekintetben, mivel javithatná s honnan vehetné a javitó szert. Egy ilyen megismertetés által lehet megtudni a termőképesség maximumát, a talaj gazdagságát bizonyos finom alkatrészekben, s azon időszakot, melyben ezek, a földnek ilyen vagy amolyan használata által kimerülnének. Mind megannyi irányadó utmutatások, melyekre az , ki a tapogatódzási rendszertől lassanként megválna s végre bucsut venni akar, okvetlenül rászorul."

"A földtani viszgálat megmondja, minő ásványrészekből áll a talaj, s ezt a megilletö névvel nevezi: megmondja a felső réteg vastagságát, megismerteti az altalajt, s igy a rétegsorokat egymás után. Leirja azokat a vizgyüjtési és vezetési képességükre nézve: szól a közönséges és az artézi /furt/ kutak viszonyairól, miből aztán könnyü magát az alagcsövezésre nézve is tájékoztatni. Megemliti, minő mellékanyagok fordulnak elő az egyes rétegekben, s mi olvadhat fel ezekből a vizben, honnét a vizek saját jellegei támadnak. Szól a más célra is alkalmas földnemekről, az agyagról, tufáról, fövenyről, stb., s ezeknek használhatóságáról."

Megállapitásai ma is helytállóak, s a talajtani kutatás célkitüzéseit ma sem fogalmazhatjuk meg jobban, vagy teljesebben. Kutatói felfogása előremutató volt, és ma is korszerü. Egyaránt elismerte egyrészről a genetikus alap, másrészről a kémiai - fizikai viszonyok fontosságát, de azok egyikét sem domboritotta ki a többi rovására, hanem harmonikus, komplex egységbe ötvözte. Tevékenységét legjobban saját szavaival jellemezhetjük: "A természettudományban csak a nézetek változnak, de nem az észleletek. Az uralkodó elméletek mulnak, ujak támadnak, de a jól észlelt tények és viszonyok tartós beccsel birnak."

SZABÓ JÓSZEF munkássága Békés és Csongrád megyék, Tokaj, majd Heves és Szolnok megyék, végül Bugyi község határának agrogeológiai vizsgálata után más irányt vett, és mint a Budapesti Tudományegyetem Ásványtani Tanszékének professzora, ásványtani munkásságával nemzetközi hirnévre tett szert. Agrogeológiai kutatásainak nem voltak folytatói, igy a hazai talajok földtani megismerésében szünet következett be.

Ezen időszak fontosabb eseménye még, hogy 1866-ban LORENZ szerkesztésében kiadták az Osztrák-Magyar Monarchia mezőgazdasági termelésének alapjául szolgáló természeti viszonyokat összefoglaló térképet, mely Magyarország talajviszonyait is tárgyalta. Bár a térkép lényegében geológiai térkép volt, ez az első olyan ábrázolás, amely hazánk talajviszonyairól átfogó tájékoztatást nyujt.

Második szakasz /1891-1909/: Érzékelve a talajok kutatásának fontosságát, BÖCKH JÁNOS a Földtani Intézet igazgatója 1886-ban felterjesztést készitett agrogeológiai osztály felállitására vonatkozóan. Javaslata öt év mulva, 1891-ben megvalósult, s ettől kezdve a hazai agrogeológiai kutatás rohamos fejlődésnek indult. Az osztály vezetője INKEY BÉLA lett, másik tagja TREITZ PÉTER a magyaróvári mezőgazdasági tanintézetből került a Földtani Intézetbe.

Az Agrogeológiai Osztály Európa második, talajokkal foglalkozó intézménye volt, előtte 1882-ben a Porosz Állami Intézet alakult meg. Természetes tehát, hogy INKEY a berlini, lipcsei, heidelbergi és strassburgi földtani intézetekben tett tanulmányutakat.

Kutatásaikat az Alföld területén kezdték meg, figyelmüket főleg a talajjavitási kérdésekre,azok közül is elsősorban a szikesedés problémájára forditva. Munkájuk gyakorlati jelentőségét INKEY a következőkben fogalmazta meg:

"... az a gazda aki nem ismeri földjének kémiai összetételét, a mesterséges trágyák alkalmazásában gyakran tévedhet, feles-

leges költsége, néha még kárt is okozhat. A talaj szövetének, fizikai tulajdonságainak ismerete hiányában a meliorációs gépeket helytelenül alkalmazza, pénzt és erőt pazarol. A meliorációs munkák - márgázás, öntözés, alagcsövezés - helyes alkalmazása érdekében szükséges, hogy a gazda az altalaj szerkezetét, fizikai tulajdonságait is ismerje."

INKEY és TREITZ - HILGARD /USA/ nyomdokain - a gipszezéssel való szikjavitásra kisérleti telepeket létesitettek. Terepi felvételeiket a porosz iskola módszerei szerint végezték. INKEY Hódmezővásárhely és Makó környékén dolgozott, TREITZ Szegedtől Ny-ra és D-re. Uttörő jelentőségüek voltak TREITZ PÉTER Fehér-tónál végzett kisérletei. Itt 16 /q/kh gipsszel olyan szikes talajt javitott meg, amelynek átlagos szódatartalma 1 m mélységig 0,6 % volt, és semmiféle kulturnövény nem volt termeszthető rajta. A javitás után köles, muhar, kender, napraforgó, s egyes foltokban még a buza is megtermett.

Az Agrogeológiai Osztály már 1892-ben elkészitette az első agrogeológiai térképet "Pusztaszentlőric agrogeológiai viszonyai" cimmel /in 13/. Munkájukról a milleneumi kiállitáson számoltak be, bemutatva térképeiket és a begyüjtött talajszelvényeket.

Az Osztály 1895-ben HORUSITZKY HENRIKKEL és TIMKÓ IMRÉVEL bővült. A térképezési munkát ekkor kiterjesztették a Kisalföldre is. A felvételezés 1:25.000-es méretarányban történt, a térképek 1:75.000 méretarányban kerültek kinyomtatásra. Munkájukat hamarosan nemzetközi elismerés is fémjelezte: az INKEY, HORUSITZKY és TIMKÓ által készitett, 1902-ben megjelentetett "Magyarszölgyén és Párkánynána agrogeológiai térképe", a párizsi kiállitáson aranyérmet nyert.

Az Agrogeológiai Osztály tovább bővült, az uj munkatársak LIFFA AURÉL, GÜLL VILMOS, LÁSZLÓ GÁBOR és EMSZT KÁLMÁN voltak.

Időközben az agrogeológiai-talajtani tudomány nemzetközi téren is előrehalad. A talajok kutatása a nyugateurópai fejlődéssel párhuzamosan, Európa keleti részén - elsősorban - Oroszországban - is megindul, de az addigiaktól eltérő felfogásban.

Már LOMONOSZOV említést tett arról, hogy "... a kőzetek legkülső kérgének átalakulása, vagyis mállása a növények közrejöttével másként játszódik le, mint ezek hatása nélkül." Rámutatott arra, hogy a talaj ezért különbözik a kőzetek málladékától /in 9/. Oroszországban először a földértékeléssel kapcsolatosan tanulmányozták a talajokat. Később a talajtani kutatások fellendülését az a körülmény váltotta ki, hogy az 1860-as években sorozatosan aszálykárok sujtották a csernozjom övezetét, s ennek okai felderitésére expediciókat szerveztek. Felmerült a kérdés: mitől olyan termékeny a csernozjom? Kiderült, hogy a termékenységet nem egyoldalú fizikai, kémiai, geológiai vagy biológiai tényezők hozták létre, hanem a talajképződés, a természeti jellegzetes összetett fejlődési folyamata"/in 4/ Az eredményeket tudományosan DOKUCSÁJEV /1846-1903/ rendszerezte, dolgozta fel. Tanait a szakirodalomban - szemben a porosz iskolával - Dokucsájev iskolájának /orosz iskola/ nevezték el. Fontosabb tudományos eredményei a következők voltak:

- Felismeri a talaj és a növény közti kölcsönhatást. Azt irja, hogy a növény, hatva a kőzet felszinére, más tulajdonságokkal rendelkező, uj képződményt hoz létre, a talajt. Szerinte a talajképződésben döntően öt tényező vesz részt: a/ alapkőzet b./ éghajlat, c./ növényzet, d./ domborzat, e./ a talaj kora. /Mai felfogás szerint növényzet helyett inkább élővilágot értünk. Az ujabb kutatások tisztázták a mikroszervezetek rendkivüli jelentőségét, de nagyon fontos az állatok, sőt az ember szerepe is./
- Megalkotja az első talajosztályozást, ennek hatása ma is eleven, egyes elnevezései a nemzetközi talajtani szaknyelvben jelenleg is használatosak /csernozjom, podzol, szolonyec/.
- Észreveszi, hogy az Egyenlitővel párhuzamos nagy éghajlati öveknek, jellemző növényzeti övek és talajzónák felelnek meg. Bevezeti a "zonális talajok" fogalmát, megalkotja a "zonalitás" törvényét. Legjelentősebb követői közé tartozik az a GLINKA, aki magyar szakemberekkel való kapcsolatai ré-

révén, jelentős befolyást gyakorolt a hazai talajtan fejlődésére is, továbbá VILJAMSZ /1863-1939/, a dokucsajevi iskola legjelentősebb talajgenetikai továbbfejlesztője.

A századforduló után az Agrogeológiai Osztály munkatársai román és orosz szakemberekkel létesitenek kapcsolatot, s ennek keretében TREITZ Romániába, TREITZ és TIMKÓ Oroszországba utazik. Különösen utóbbi út jelentős, mert ekkor - GLINKA, SZIBIRCEV, TANFILEV és NABOKIH tolmácsolásában - megismerkednek a dokucsájevi talajtan tanitásával. Felismerve a nemzetközi együttmüködés erejét, már ekkor javasolták, hogy a Földtani Intézet hivjon össze nemzetközi értekezletet, amelyen a különböző iskolákat képviselő szakemberek megvitatják a talajok térképezésének, osztályozásának megnevezésének kérdéseit.

Az Agrogeológiai Osztály munködésének első két évtizede jelentős tudományos eredményeket hozott, eredményesen foly az ország fontosabb mezőgazdasági területeinek agrogeológiai térképezése Hiányzott még az országos áttekintés, ezért tervbevették Magyarország átnézetes talajtérképének elkészitését.

Harmadik szakasz /1909-1931/: LÓCZY LAJOS a Földtani Intézet igazgatója /1909-ben/, az Intézet fennállása negyvenedik évfordulójának méltó megünneplésére nemzetközi agrogeológiai értekezlet megrendezését határozta el, amelyre meghivta az agrogeológia legnevesebb hazai és külföldi tudósait. Igy jött létre az Első Nemzetközi Agrogeológiai Konferencia, amelynek főtitkárává - annak ellenére, hogy 1897-ben visszavonult - INKEY BÉLÁT választották. /Szerepet vállalt az 1910. évi Stockholm II. Agrogeológiai Konferencia megszervezésében is./

A Konferencia anyagáról már a következő években nyomtatott kiadvány készült. Előszavát INKEY irta, s ebben összefoglalást ad az agrogeológia általános és hazai fejlődéséről. Megállapitásai rendkivül tanulságosak.

Első szavaiban azt ecseteli, hogy a tudomány terén végzett munkának fele kárba megy, ha nem hangoljuk össze annak módsze-

reit, eljárásait, kifejezési módjait, ha nem lehet a különböző helyeken kapott eredményeket egymással összevetni. "Már pedig, ha más tudományoknak hasznára vált ez az intézmény, bizonyos, hogy egyik sem érzi a jelzett szükséget olyan mélyen, mint a termőtalaj fiatal tudománya, a pedológia, vagy - ha ugy tetszik - az agrogeológia."

A továbbiakban a talajok tanulmányozásának fontosságát és mikéntjét taglalja. "... a szilárd sziklák szétmállásából keletkező talajok, éppen ezen eredeténél fogva, kapcsolatban áll a geológia és a mineralógia körébe tartozó tárgyakkal. A kőzetek törmeléke csak a légkörbeliek mechanikai és kémiai hatása alatt válik igazi termőtalajjá és ezenfelül kell, hogy szerves élet is - habár kezdetben talán csak legegyszerübb szervezeteivel - hozzájáruljon ama folyamatokhoz. Ime tehát a természettudományoknak már négy vagy öt ágát ismerjük fel, melyek mindegyike a talaj tudományos felismerése körül szerepel, mindegyike a maga külön állásából indul feléje, de egyike sem nélkülözheti a többiek segédkezését. Ez a körülmény már magában elég volna a pedológia módszerében, terminológiájában és osztályozásában bizonyos eltéréseket előidézni. De ez még nem mind."

"Mert dacára annak, hogy ennyi tudomány érdeklődése csoportosul a talaj keletkezése körül, magáért a talajért alig keletkezett volna egy külön tudomány, ha a természeti erőknek ez a másodlagos és magában véve nem is nagyon érdekes terménye nem volna egyuttal a mezőgazdaság ősalapja: ennélfogva az egész emberi nem létezésének egyik alapfeltétele."

"Csakugyan ez a határtalan gyakorlati fontosság volt az első inditó ok, mely a tudomány érdeklődését erre a mállási terményre irányitotta, oly annyira, hogy ebből lassan külön tudományág, a talajismeret, a pedológia fejlődött ki. Ez utóbbinak létjoga tehát nem tisztán a tudományos érdeken nyugszik, hanem nagyrészt annak a szükségén, hogy ezt a földet melynek terményeivel táplálkozunk, behatóan, azaz tudományosan megismerjük, még pedig ezért, hogy jobban megmüvelhessük, belőle

minél gazdagabb termést nyerhessünk."

Ezután röviden vázolja a hazai agrogeológiai kutatás történetét. "Magyarországon, e kiválóan földmivelő országban is különféle oldalról láttak a talajismeret fejlesztéséhez. Egyfelöl a mezőgazdasági tudományok, melyeknek székhelyei főleg a felsőbb gazdasági tanintézetek, mindig érezték annak szükségét, hogy a talajjal, mint a növénytermelés alapjával foglalkozzanak, és igy ama tanintézeteken /a magyaróvári gazdasági akadémián, a selmeci erdészeti akadémián, a többi gazdasági felsőbb intézeteken/ müködő tudósok már régóta vizsgálják és kutatják a termelési kisérleteiknek alapul szolgáló talajnemek kémiai és fizikai tulajdonságait. Másfelől azonban az altalajnak rendszeres átkutatása, vagyis más szóval, az országos geológiai felvétel, mely 1869. óta a magy.kir.Földtani Intézetre van bizva, ebben az országban, mely nagy sik területekben bővelkedik, szükségképpen az agrogeológiai térképezés gondolatára vezetett. Volt is már jóval a Földtani Intézet alapitása előtt nálunk több geológus /Wolf, Szabó/ kik talajvizsgálattal foglalkoztak és talajtérképeket készitettek. De a rendszeres agrogeológiai térképezés Magyarországon csak 1902-ben vette kezdetét, mikor a magy.kir. Földtani Intézet keretében, poroszországi minta szerint, külön agrogeológiai osztály létesült, melynek főmunkája mindeddig a sikvidékek pedológiai térképfelvétele volt."

"Poroszország példája talán jó volt nálunk a munka megkezdésénél és első szervezésénél, de később elégtelennek bizonyult, főleg, mert a két ország természeti viszonyai annyira különbözők. Fekvésénél fogva Magyarország Európában közvetitő szerepet játszik a nedves nyugati és száraz keleti, a hideg északi és a meleg dél között, és a környező országok földtani viszonyai benne találkoznak és egymással érintkeznek. Ebből az következik, hogy talaja, melynek minőségét a jelzett viszonyok szabják meg, csak ugy lesz helyesen felfogható, ha a szomszéd országok pedológiai dolgozatairól is tudomást veszünk. Agroge-

ológusaink ezért keletre, azaz Románia és Oroszország felé is forditották szemeiket, iparkodván eme országokban müködő szaktársaikkal személyesen érintkezni, velük együtt területeiket beutazni és nem röstelvén nyelvük elsajátitása árán dolgozataikkal behatóan megismerkedni."

A leirtakból megtudjuk, hogy a Földtani Itézeten kivül máshol is végeztek talajtani kutatásokat, ső már INKEY is használja a "pedológia" kifejezést. Tény azonban, hogy a rendszeres kutatómunka jelentős része ekkor még a Földmüvelésügyi Minisztérium főhatósága alá tartozó Földtani Intézetben folyt agrogeológia megnevezéssel.

A konferencia határozatainak megszerkesztője INKEY BÉLA volt. A határozatok között szerepelt a térképezési módszerek egységesitése, az eddig kiadott szakmunkák összegyüjtése, majd ezeknek a három akkori leghasználatosabb nyelvre történő leforditása, a talaj és alapkőzet fizikai-ásványtani tulajdonságainak tisztázása, a klima- és domborzati viszonyok kutatása, hidrogeológiai- és tápanyagforgalmi kérdések tanulmányozása. Az agrogeológiai térképezésre vonatkozóan ugy döntöttek, hogy azt 1:200.000-es léptékben, átnézetes módon kell végezni.

A határozat értelmében a Földtani Intézet igazgatója elrendelte az addigi részletes felvételek felfüggesztését és az átnézetes talajtérképezés megkezdését. A felvételi munka 1911-ben megkezdődött, az első három évben az Alföldön, Dunántúlon, majd a Kárpátokban folyt. A negyedik évre Erdély felvételezését vették tervbe, de az első világháború kitörése megakadályozta a térképezés befejezését. A munkálatok nagyrészét TREITZ, TIMKÓ és az osztályra 1910-ben beosztott BALLENEGGER végezték.

A felvételek alapján 1918-ra TREITZ PÉTER megszerkesztette Magyarország klimazónális talajtérképét /1.ábra/, amelyen az alapkőzet, éghajlat és a növényzet szerint talajrégiókat határolt el. Az adatokat TIMKÓ IMRE is összefoglalta, talajtani térképe /2.ábra/, megjelent a Földtani Intézet KOGUTOWITZ és

LITTKE szerkesztette Világatlaszában. A talajok kémiai összetételét BALLENEGGER dolgozta fel, s a TREITZ féle klimazonális talajtérképet az ő kémiai vizsgálatai és az azokból levont következtetései tették igazán teljessé.

Hasonló nagy jelentőségü munka volt az Alföld szikes talajainak felvétele, melyet TREITZ és munkatársai 1926-ban végeztek el. A fő kérdések a következők voltak:

1. Mennyi szikes talaj van az Alföldön?
2. A szikes talajok közül mennyi javitható meg meszezéssel?

A nagyarányú munka egy év alatt elkészült. A szikesek körében végzett felvétel, a talajtan számára is jelentős, általános érvényü eredményeket szolgáltatott.
Ebben az időszakban uj irányzat terebélyesedett ki, a "Sigmond iskola".
'SIGMOND ELEK alapvető munkájában, az 1934-ben kiadott "Általános talajtan" cimü könyvében a korszerü talajtani ismereteket úgy igyekszik összefoglalni, hogy az az alkalmazott talajtannak is megfelelő alapja lehet. Mint irja: "... a munka nemcsak tankönyv legyen a müegyetemi és egyéb egyetemi, illetve főiskolai hallgatók részére, hanem egyszersmind szakkönyv a kutatóknak, segédeszköz a törekvő gazdáknak és ismeretterjesztő olvasmány a müvelt közönségnek ..." A talajképződési tényezőket Dokucsájev alapján, azonban az azóta bővült ismeretanyagokkal kiegészitve foglalja össze az alábbiak szerint:

a./ Geológiai és petrográfiai tényezők.
b./ Éghajlati tényezők.
c./ Vizrajzi tényezők.
d./ Természetes növényzet.
e./ A talajok mikrokozmosza.
f./ Állatvilág.
g./ A talajok kora.
h./ Az ember szerepe

'SIGMOND már az első Nemzetközi Agrogeológiai Konferencián előadást tartott talajvizsgálati módszereiről, s a későbbiekben részletesen tanulmányozta a talajokban lejátszódó folyamatokat. Munkái főleg a talajkilugozás kérdéseire, a szikesekre, a kicserélhető nátriumra és a sófelhalmozódásra vonatkoztak. Arra a következtetésre jutott, hogy a talajok viselkedését nagymértékben befolyásolják a kolloidok felületén abszorbeált kationok, és hogy ez a jelenség bizonyos mértékben összefügg a talajok képződését irányitó folyamatokkal. Ennek alapján dolgozta ki osztályozási rendszerét, amelyet Ő maga dinamikusnak nevezett. A Müegyetem Mezőgazdasági Kémiai Tanszékének és az Országos Kémiai Intézetnek volt a vezetője. Körülötte sok neves talajtani szakember csoportosult, mint pl. ARANY SÁNDOR és di GLERIA JÁNOS. 'SIGMOND hatása TREITZ munkáin is érezhető, s amikor TREITZ az Intézet Agrogeológiai osztályának 1925-28. évi munkájáról beszámol, az előforduló talajtipusok leirása során használt talajelnevezések mellett már azt is feltünteti, hogy azok, 'SIGMOND szerint mely talajnembe tartoznak.

Hazánkban ekkor az agrogeológiai-talajtani kutatást a Földtani Intézet Agrogeológiai osztálya TREITZ és BALLENEGGER irányitásával, továbbá az előbbiekben emlitett intézmények, 'SIGMOND vezetésével végezték.

Hazai agrogeológiai-talajtani tudósaink nemzetközi téren is a tudomány legkiválóbb müvelői közé tartoztak. Nevük a tudományt fémjelezte, ennek bizonyitéka az a sok magas tisztség is,amelyeket különböző konferenciákon, kongresszusokon és a Nemzetközi Talajtani Bizottságban kaptak. Résztvettek Prágában 1922-ben a III. Nemzetközi Agrogeológiai Konferencián, majd 1924-ben Rómában a negyediken. Utóbbin magyar részről BALLENEGGER, KREYBIG, 'SIGMOND és TREITZ tartott előadást. A különböző szakbizottságokban és azok vezetőségében számos magyar tudós kapott helyet. A Konferencia nagyjelentőségü eseménye volt, hogy megalakitották a Nemzetközi Talajtani Társaságot, mely 1927-ben Washingtonban tartotta első kongresszusát. A kongresszuson TREITZ PÉTER-t tiszteleti taggá választották. A Kémiai Bizott-

ság elnöke 'SIGMOND ELEK, alelnöke BALLENEGGER RÓBERT, titkára ZUCKER FERENC lett. A Mikrobiológiai Bizottság titkárává KREYBIG LAJOS-t választották. A Talajtérképezési Bizottságban az elnök 'SIGMOND, a titkárok BALLENEGGER, SCHERF és ARANY voltak.

A vizsgált időszakban a talajokkal foglalkozó hazai kutatások területén, három alapvető munkacsoport alakult ki. Az egyik a Földtani Intézet Agrogeológiai Osztálya TREITZ PÉTER vezetésével, a második és a harmadik intézmény a 'SIGMOND ELEK által vezetett Országos Kémiai Intézet és a Müegyetem Mezőgazdasági Kémiai Tanszéke volt. A talajtani kutatások és a talajjavitási munkák irányitásában nagy szerepe volt még a Földmüvelésügyi Minisztériumban 1925-ben szervezett, 'SIGMOND elnökletével müködő, Országos Állandó Talajjavitási Bizottságnak is, amely az Alföld szikes talajainak felvételét is kezdeményezte.

Negyedik szakasz /1931-1951/: a Földtani Intézet Agrogeológiai Osztálya Talajtani osztállyá alakul. Vezetője KREYBIG LAJOS a kutatásokat uj irányba tereli. Munkáját az elméleti megfontolásokkal szemben a gyakorlati szemlélet hatja át. Egy előadásban KREYBIG igy vall felfogásáról: "... a kitüzött gyakorlati célok ugyanis nem azt várják a talajtantól, hogy egy általános, inkább többé, mint kevésbé elméleti dinamikai talajnem, fő- és altipus és fizikai talajféleség, vagy más elnevezést kapjon a talajról, hanem azt, hogy mondjuk meg világosan és félreérthetetlenül, hogy milyen talajának adottsága, azaz rétegszerü felépitése olyan mélységekig, amelyekig az a növény fejlődésében érvényesül, és milyenek a különböző talajrétegeknek a növénytermelésben érvényesülő kémiai- és fizikai-, különösképpen vizgazdálkodási tulajdonságai, végül milyen azoknak a humusz- és tápanyagtartalma ..."

KREYBIG vezetésével 1931-ben, fenti célok szellemében, átnézetes talajismereti térképezés indult meg. A munka előzményei

a következő volt: 1930-ban, a Földtani Intézet agrogeológiai osztályán megkezdték az ország részletes agrogeológiai felvételét. Ekkor KREYBIG, eltérő felvételezési módszert javasolt, és a Földtani Intézet igazgatójától engedélyt kért, és kapott arra, hogy a már felvételezett területet a maga módszereivel ujra feldolgozza, és a két térképlap összehasonlitása döntse el, hogy a továbbiakban melyik szerint végezzék a munkát. Ez az 1931-ben kivitelezett felvétel lett alapja a KREYBIG térképezés során alkalmazott metodikának.

A munka üteme felgyorsult. Mig 1936-ig midössze öt munkatárs végezte, 1941. után tizenhárom belső munkatárs mellett, már külső munkatársakat is alkalmaztak, s a felvételezők száma elérte a 40-et. A felvételek 1944-ben be is fejeződtek volna, de a háborus események ezt megakadályozták. A felszabadulás után a Földtani Intézetben összegyüjtötték a térképezés anyagát és 1951-re befejezték az átnézetes talajismereti térképek elkészitését.

A munka mint gyakorlati, mint tudományos szempontból rendkivül jelentős volt. Európában először nálunk készült el 1:25.000-es méretarányban az ország talajtérképe, amellett a szakemberek rendkivül sok gyakorlati tpasztalatot szereztek,óriási a jelentősége annak, hogy ezen munka alapján minden km^2-ről legalább egy talajfeltárás szelvényleirással és vizsgálatokkal rendelkezésre állt. Hátránya volt, hogy mivel szinte a teljes szakembergárdát lekötötte, a más tipusu talajtani kutatómunka háttérbe szorult. Hiányosságként róható fel, hogy nem alkalmazta a talajtani tudomány nemzetközi szinvonalának megfelelő genetikai elveket, éppen Magyarországon, ahol e területen TREITZ és 'SIGMOND nemezetközi viszonylatban is úttörő munkát végeztek. Enyhitett a helyzeten, hogy 'SIGMOND érveinek és tekintélyének engedve, végül az átnézetes talajtérképeken feltüntették a dinamikus talajrendszer jelzéseit, s ezáltal a dinamikus talajosztályozás - legalább formailag - helyet kapott a térképeken. A genetikus talajszemlélet hiánya a gyakor-

latban is jelentkezett, amikor például kiderült, hogy a fizikai tulajdonságok és mészállapot szempontjából azonos kategóriájú talajok termékenysége sok esetben különbözik /in 8/. A felsoroltak azonban eltörpülnek a munka nagy értékei és gazdasági jelentősége mellett.

Maga KREYBIG alighogy befejeződött egy nagy táj felvétele, megkezdte az adatok értékelését, elkészitve 1:75.000 méretarányú tájtermesztési térképeit, valamint a hozzátartozó utmutatókat. Ezek közül először a "Tiszántúl" /1944./ jelent meg nyomtatásban, majd a többi adat az "Agrotechnika tényezői és irányelvei" /1953./ cimü könyvében /in 8/.

Ebből az időszakból feltétlenül megemlitendő még SÜMEGHY JÓZSEF tevékenysége, aki térképező munkája során részletesen tanulmányozta a földtani képződmények felett települő talajokat is. A "Tiszántúl" /1944./ cimü munkájából különösen jelentősek a "Geológia a talajtan szolgálatában" és "A Tiszántúli termőtalajok" fejezetekben irtak. A talajképződéstan problémái közül a geológiai, ásványtani, dinamikai morfológiai és vizrajzi tényezőket, valamint a talajok korát emeli ki. Legfontosabb talajképződési tényezőknek a következőket tartja; a./ a talajok alkotásában szerepet játszó kőzetek és ásványok, b./ fizikai elmállás, c./ erózió, d./üledékképződés, e./ domborzati és vizrajzi viszonyok, f./ vizgazdálkodás, g./ idő, h./ éghajlat. Olyan munkamegosztást javasol, amelynek során a talajképződési tényezők földtani megalapozását sürgeti, amelyet azután át kell adni a kémiai és termeléstechnikai irányban dolgozó talajszakembereknek.

Ötödik szakasz /1951-1970./ Megalakul az Agrokémiai Kutató Intézet, mely később Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet néven a Magyar Tudományos Akadémia fennhatósága alá került. Ezzel egyidőben megszünt a Földtani Intézet Talajtani Osztálya, munkatársait nyugdijazták, az Intézet más osztályaira helyezték, vagy az ujonnan alakult Agrokémiai Kutató Intézethez ke-

rültek. A földtani szakemberek nem folytatták tovább agrárjellegü kutatásaikat, de - bár csökkenő mértékben - a földtani és talajtani tudományok müvelői közötti kapcsolat megmaradt, egymás szakmai eredményeit figyelemmel kisérték. A talajtan tudósai átvették a legujabb geológiai eredményeket /pl. agyagásványkutatás/, a fiatal földtani képződményeket kutató geológusok munkáját pedig áthatotta a "talajos szemlélet". Földtani képződményeket továbbra is használtak a talajjavitás során, s a mezőgazdaság megkezdte a meddő szénhidrogénkutató furások által feltárt hévizek hasznositását.

Hatodik szakasz /1970 - /. FÜLÖP JÓZSEF a Központi Földtani Hivatal elnöke vetette fel azt a gondolatot, hogy a földtani tudományok kutatási eredményeikkel elősegithetik a magyar mezőgazdaság feladatainak megoldását. Ki kell tehát alakitani az ujtipusu mezőgazdasági földtant, s gondoskodni kell az eredmények mezőgazdasági felhasználásáról. Napjaink főbb kutatási területei a következők:

1. térképezés, egyéb kutatások.

1.1. A Magyar Állami Földtani Intézet munkája.

a./ Sikvidéki területeken a korszerü földtani kutatás tullépett a felszin anyagainak térképezésén és - különböző mélységig - vizsgálja a felszin alatti rétegeket is.Ennek szellemében - a komplex Alföldtérképezés során a Sikvidéki Osztály 10 m-es mélységig vizsgálja a kutatási területeket felépitő rétegsort. A térképező munka feltárja a felszinközeli rétegek anyagát, ezek vastagságát, szerkezetét, vizvezető- és vizáteresztő képességét, a talajviz maximális és minimális állását, a talajviztükör ingadozását, felszinalatti átlagos, közepes mélységét, továbbá azoknak a rétegeknek teljes sorát, melyeket a talajviz - vertikális mozgása során - átjárt, tehát azt a rétegsort, amelyben az

oldás, sószállitás és kicsapódás,időben váltakozva végbemegy. Ez az a zóna, amelyben a mezőgazdaság, vizzel kapcsolatos gyakorlati tevékenysége /vizrendezés, drénezés, öntözés/ során, valamilyen változást okoz. Ebben a zónában figyelhető meg a mütrágyák és növényvédő szerek utja és talajvizzel való kapcsolata, s csak az itteni viszonyok pontos ismeretében tudjuk a mesterséges behatások esetleges káros következményeit pl. a másodlagos szikesedést, vagy a talaj levegő- és vizgazdálkodásának romlását meggátolni, esetleg jó irányba terelni. Különleges fontossággal bir az alföldi talajviz kémiai sokféleségének, a legkülönbözőbb vizfajták egymás közelében való előfordulásának kimutatása. Mindezek ismerete a regionális tervezéshez és a jövő gazdálkodási irányok megszabásához, azaz a nagytáji mezőgazdaság korszerü fejlesztéséhez elengedhetetlenül szükséges!

Az eddig elkészült térképi anyagok és dokumentációk az alábbi mezőgazdasági kérdések agrogeológiai alapjait képezhetik /in 6/:

- szikesedés és a talajviz kapcsolatának meghatározása,
- a mélységi viz körforgalmának hatása a termőtalajokra és az alapkőzetekre,
- az öntözés hatásának előrejelzése /talajvizemelkedés, elmocsarasodás/,
- öntözés és fütés lehetőségei talaj- és kis sótartalmú rétegvizekből,
- talaj - talajviz szennyezése. Rétegvizek védelme azok mozgástörvényeinek ismeretében,
- termálvizhasznositás lehetőségei /a hulladékvizekből származó veszélyforrások, elhasznált vizek visszasajtolási lehetőségei, elvezetésük/,
- melioráciához szükséges felszinközeli rétegvi-

szonyok ismerete,

- talajromlás mélységeinek kutatása földtani viszonyok ismeretében,
- süllyedő és emelkedő térszinek meghatározása. Az évi 0,2 mm-es tektonikai mozgások figyelembevétele vizrendezésnél, meliorációnál, regionális tervezésnél.

Az intézet egyéb munkáinak keretén belül /földtani környezetpotenciál elemeinek meghatározása/, M = 1:100.000 méretarányú megyei szelvényü térképek készülnek:

- szennyvizek szikkasztási lehetőségeire,
- felszini képződmények szennyeződés-érzékenységére.

A fenti két térképváltozat adataiból valamennyi tipusu /folyékony-higtrágyás, kommunális és veszélyes/ hulladék elhelyezése regionálisan megtervezhető.

Az országos földtani kutatási munkák elsősorban a regionális tervezéshez nyujtanak alapot, a helyi megoldások a régionális háttér ismeretében továbbkutatásokkal pontosithatók.

b./ A Geokémiai Osztály esetenként speciális vizsgálatokat végez, elsősorban mikroelem- agyagásvány- és talajgeokémiai kutatási tárgykörökben.

c./ A Szénhidrogénprognózis Osztály sokoldalú vizsgálatokkal és kisérletekkel mutatta ki az alginit /olajpala/ mezőgazdasági célú felhasználására való alkalmasságát.

d./ Az Intézet területi földtani szolgálatai talajjavitásra alkalmas földtani nyersanyagok prognózisát végzik. A Délalföldi Területi Földtani Szolgálat agrogeológiai szempontból a homoktalajok eredményes javithatóságát vállalja, elsősorban a homoktalajok és az alattuk lévő kőzetek ásványtani ösz-

szetétele alapján. A Keletmagyarországi Területi Földtani Szolgálat szikes talajok javitására alkalmas különböző képződmények adatait kutatja. A Budapesti és az Északmagyarországi Területi Földtani Szolgálatok dombvidéki területeken környezetföldtani kutatásokat végeznek, különös tekintettel a talajerózióra. A Déldunántúli Területi Földtani Szolgálat korábban egyes területeken mintakutatást készitett, jelenleg a hegyvidéki agrogeológia kialakitásán munkálkodik.

A közeljövőben uj kutatási program meginditását tervezzük, amelynek keretében az agroökológiai potenciál földtani oldalát vizsgáljuk.

1.2. Más intézmények munkája.

a./ A Gödöllői Agrártudományi Egyetem Talajtani Tanszéke és az MTA Talajtani- és Agrokémiai Intézete több különböző jellegü tanulmányt készitett az agrogeológiai kutatási munkák tudományos megalapozása terén. Kapcsolatuk a Központi Földtani Hivatallal és a Magyar Állami Földtani Intézettel ma is élő, és folyamatosan résztvesznek a jelenleg folyó agrogeológiai kutatásokban, illetve földtani kutatások talajtani- agrogeológiai részének kivitelezésében.

b./ Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézete mintaterületek komplex agrogeológiai értékeléseit végezte, jelenleg néhány, agrogeológiai kutatás interdiszciplináris részterületének kidolgozásában müködik közre.

c./ A Központi Bányászati Fejlesztési Intézet technológiai vizsgálatokat végzett néhány földtani képződmény mezőgazdasági, elsősorban a talajjavitás területén való alkalmazhatóságának tisztázása érdekében.

d./ Az Országos Érc- és Ásványbányák Hegyaljai Müveinél mintegy évtizedes kutatómunkával kimutatták a zeolitok mezőgazdasági alkalmazási lehetőségeit, készitményeik ma már belföldön, sőt külföldön is ismertek.

e./ A MÉM Talajjavitó Nyersanyagkutatási és Tervező Iroda Mezőgazdasági Földtani Szolgálata talajjavitásra alkalmas földtani képződmények vizsgálatát végzi. Vizsgálódásuk tárgykörébe elsősorban a tőzeg- lápföld, valamint a lápi iszap tartozik, további terveikben szerepel a homoktalajok Prettenhoffer módszer szerinti javitására alkalmas földtani képződmények kataszteri feldolgozása, szabvány készitésre alkalmas csoportositása, továbbá löszkataszter készitése, különös tekintettel a digózásra alkalmas változatokra.

2./Főhatósági tevékenység

A fentiekben emlitett kutatási tevékenységek a Központi Földtani Hivatal finanszirozásában készültek el. Ugyancsak főhatóságunk irányitásával történt rendkivül sok talajjavitásra alkalmas nyersanyag feltárása is. A munkát kezdetben az Országos Meliorációs Egyesülés fogta össze, majd ennek megszünése után a hazánkban müködő két Talajjavitó Vállalat, illetve ezek jogutódai végezték. Ezen kutatások eredményeit a mezőgazdaság részéről elismerik és értékelik. Müszaki fejlesztési alapból jelentős összegeket forditottak a további szabadföldi kisérletekre. A kisérletek eredményesek voltak, a felhasznált nyersanyagok talajjavitásra való alkalmassága minden esetben bizonyitott, a vizsgálatok súlypontja jelenleg a gazdaságosságra és a megtérült idő tisztázására tevődött át. A homoktalajok - Prettenhoffer módszer szerinti - javitására alkalmas nyersanyagok szabványositása folyamatban van. Talajjavitó nyersanyagkutatási

tevékenységüket az MTA-DAB és DATE Karcagi Kutató Intézete által 1982-ben Gyomán "A meszes altalajterités alkalmazásának lehetőségei a szikes talajok javításában" tárgyú ankéton, a közvetlen termelő szervezetek /MGTSZ-ek/ igen elismerően méltatták. Az ankét keretében, az előadások kiegészitéséül a Debreceni Agrártudományi Egyetem Termelésfejlesztési Intézete külön agrogeológiai kiállitást is szervezett.

3./Termálviz hasznositása

A mezőgazdaság részére egyre fontosabb a hévizek energiája. Ez elsősorban a mélyföldtani viszonyok ismeretét igényli. Külön kiemelendő a meddő szénhidrogénkutató fúrásoknak a mezőgazdaság számára történő átadása.

4./Ásványvagyon gazdálkodás

Az épitőipari és talajjavitó nyersanyagok bányászatában nemcsak ágazati, hanem népgazdasági szinten is igen jelentősek a mezőgazdasági üzemek bányái. Ezekből kerül ki a betonkavics több mint 50 %-a, a falazó és vakoló homok 90 %-a. A több mint 500 nyilvántartott bányahelyen az elmondottakon kivül a következő földtani nyersnyagokat termelik:

- falazási célra: homokkövet, andezitet, bazaltot, dolomitot, mészkövet, különböző tufákat /andezit, bazalt, riolit/;
- diszitőkő céljára: diabázt, gabbrót, különböző mészköveket;
- ipari célokra: dolomitot /kohászat számára/, mészkövet /égetésre, őrleményként/;
- talajjavitási célokra: tőzeg, lápföld, lápi mész, digóföld

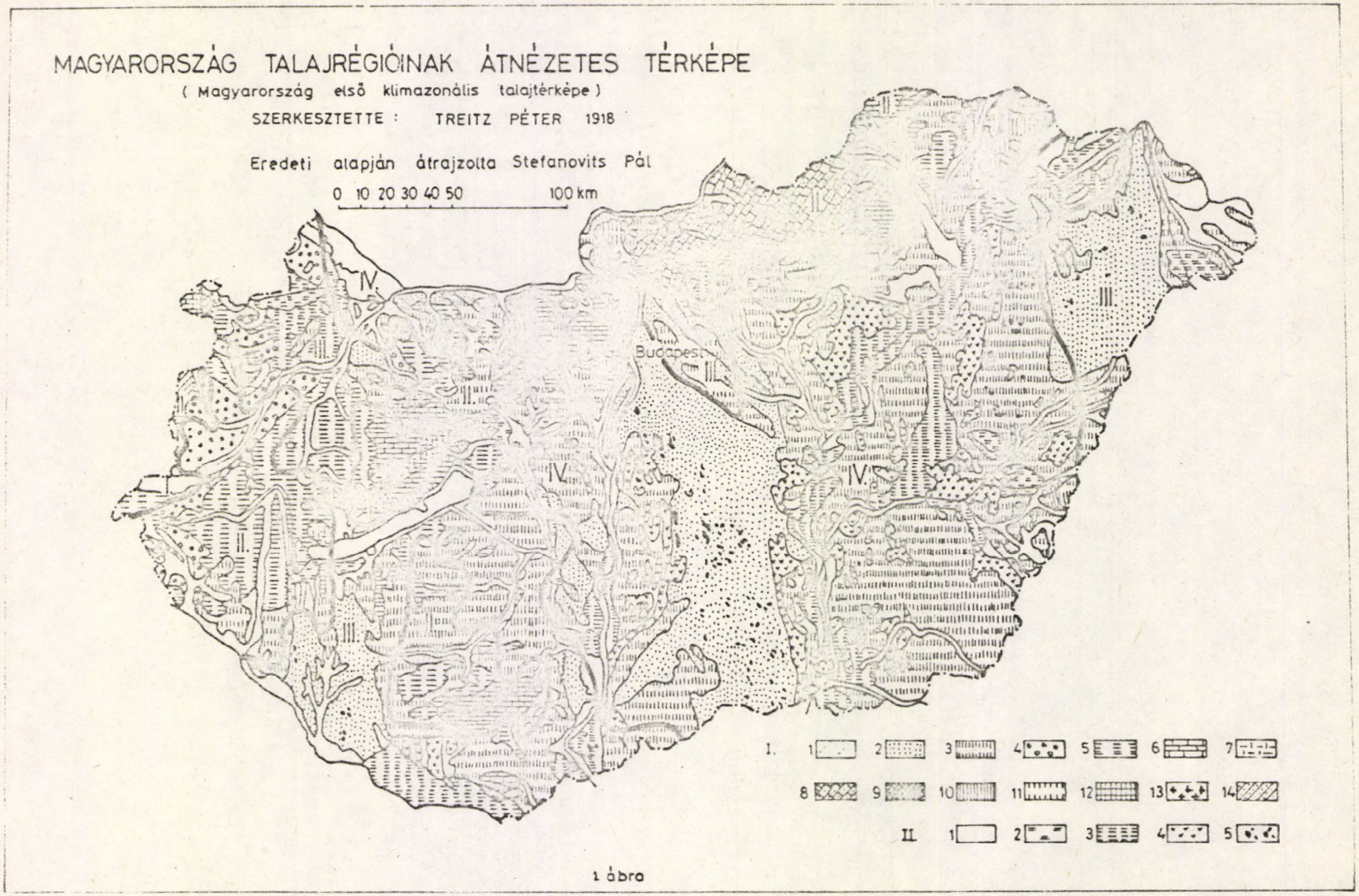
A kitermelt ásványi nyersanyagok egyrészt a mezőgazdasági ágazatban, nagyobb részét pedig a mezőgazdaságon kivül, elsősorban az ÉVM és KPM területén hasznositják.

Tevékenységükkel jelentős népgazdasági igényt elégitenek ki olyan nyersanyagok viszonylatában, amelyeknél a magas szállitási költségek esetenként a termelés decentralizálását és sok kis helyi bánya üzemeltetését indokolják. Ásványvagyonunk megkutatása, nyilvántartása és védelme terén - mint földtani hatóság - a Központi Földtani Hivatal illetékes. A Területi Földtani Szolgálatokon keresztül segiti a mezőgazdasági üzemek előbbiekben felsorolt ásványi nyersanyag bányászatát. A területi Földtani Szolgálatok a mezőgazdasági üzemek bányanyitását megelőzően a földtakarékos müvelés megtervezésével és a kutatások teljes vertikumra történő kifejlesztésével elősegitik a termőföld védelmét. A földtani kutatásokat lezáró összefoglaló földtani jelentésekben előirják a termelés utáni rekultiváció megtervezését, majd ennek kivitelezését minden erővel támogatják, illetve ellenőrzik.

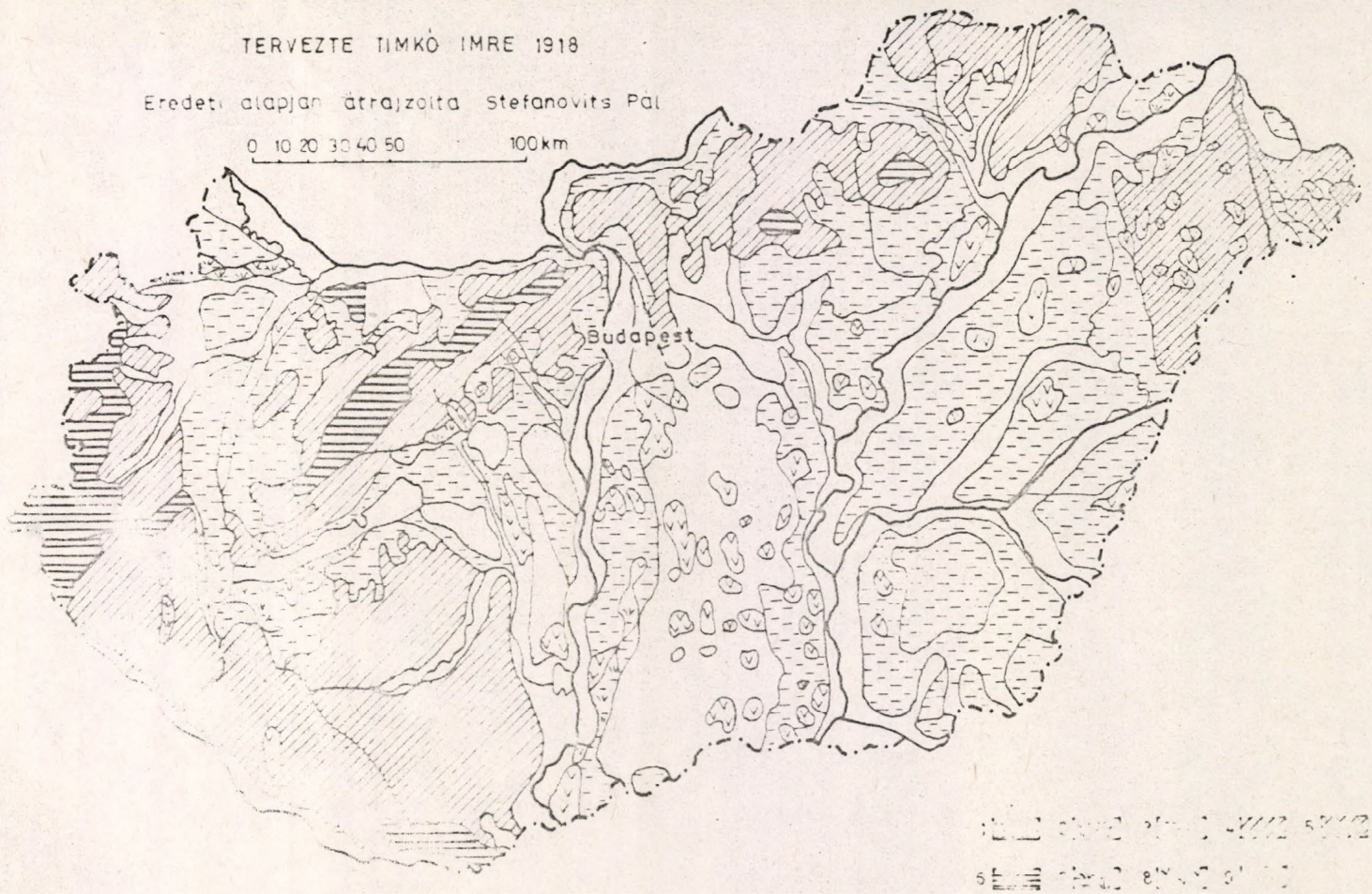
5./Környezetvédelem

A Területi Földtani Szolgálatok résztvesznek a hulladéklerakó területek kijelölésében, megtervezik és irányitják azok földtani kutatását, valamint az adatok összefoglalását. 1982. évben javaslatot készitettek a veszélyes hulladékok deponálására szolgáló regionális lerakóhelyek lehetséges elhelyezésére vonatkozóan. A földtani szakemberek olyan nyersanyagokat /zeolit, alginit/ kutattak fel, amelyek az értékes mezőgazdasági hulladékok talajba való szennyezésmentes visszajuttatását elősegitik.

Napjainkban a MÉM, MÉM-NAK, KFH és MÁFI szakemberei eredményes tárgyaláson vettek részt, amelynek keretében megszabták az interdiszciplináris területeken végzendő tudományos kutatómunkák fő irányvonalát.


MAGYARORSZÁG TALAJRÉGIÓINAK ÁTNÉZETES TÉRKÉPE
(Magyarország első klimazonális talajtérképe)
SZERKESZTETTE : TREITZ PÉTER 1918
Eredeti alapján átrajzolta Stefanovits Pál
0 10 20 30 40 50 100 km
Budapest
I.
II.
III.
IV.
V.
I. 1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12 13 14
II. 1 2 3 4 5

1 ábra


MAGYARORSZÁG TALAJTÉRKÉPE
TERVEZTE TIMKÓ IMRE 1918
Eredeti alapján átrajzolta Stefanovits Pál
0 10 20 30 40 50 100km
Budapest

2 ábra

ad. 1. ábra

I. Alapkőzetek: 1. futóhomok, 2. homok, 3. lösz, 4. vasas kavics, 5. márga, 6. mészkő, 7. dolomit, 8. homokkő, 9. bazalt, 10. trachit, 11. vulkáni tufa, 12. régi eruptiv, 13. gránit, 14. kristályos pala.

II. Minden régióban előforduló talajok: 1. öntés talajok, 2. tőzeg talajok, 3. réti agyag, 4. szik, 5. időszakos sziksós tavak

ad. 2. ábra

1. Mezőségi talaj /csernozjom/ diluviális és harmadkori képződményeken, 2. mezőségi talaj futóhomokon, 3. mezőségi talaj régibb és ujabb árterületeken, 4. barna erdei talaj, 5. szürke erdei talaj futóhomokon, 6. szürke erdei talaj, 7. tőzeg, 8. szikes terület, sós mocsár, 9. öntés talaj.

I R O D A L O M J E G Y Z É K

1./ A talajjavitás helyzete Magyarországon
MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központi Kiadványa.
Budapest, 1982.

2./ Az Első Nemzetközi Agrogeológiai Értekezlet Munkálatai
Földtani Intézet kiadványa. Budapest, 1910.

3./ Bán Mihály: A talajjavitás módszerei és eredményei
Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1967.

4./ Fekete-Hargitai-Zsoldos: Talajtan és Agrokémia
Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1967.

5./ Kreybig Lajos: A Tiszántúl
Földtani Intézet kiadványa. Budapest,1944.

6./ Rónai András - Zentay Tibor - Zsilák György: A földtani
kutatás a mezőgazdaság szolgálatában
Kézirat. Budapest, 1983.

7./ 'Sigmond Elek: Általános Talajtan
Budapest, 1934.

8./ Stefanovits Pál: Magyarország talajai
Akadémiai Kiadó. Budapest, 1963.

9./ Stefanovits Pál: Talajtan
Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1975.

10./ Stefanovits Pál: Talajtan
Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1981.

11./ Sümeghy József: A Tiszántúl
Földtani Intézet Kiadványa. Budapest,1944.

12./ Szabó János et.al.: A melioráció kézikönyve
Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1977.

13./ Székyné Fux Vilma: Inkey Béla
Földtani Tudománytörténeti Évkönyv, 1977. 6.K.

14./ Zentay Tibor: Talajtan, agrokémia és a földtani tudomány-
ágak kölcsönhatása az agrogeológiában. MTA-SZAB-
hoz benyujtott Pályamunka. Szeged, 1978.

Past and Present of Agrogeology in Hungary

Tibor Zentay

Though the agricultural utilization of the mineral resources in Hungary has a past of more than two centuries, agrogeological investigations were started only in 1858 by professor József Szabó. After performing agrogeological investigations in Békés, Csongrád, Heves and Szolnok counties his fields of interest changed and his favorite field of research became mineralogy-petrography.

Agrogeological research was revived again in 1891, when an Agrogeological Department was established in the Royal Hungarian Geological Institute, with Béla Inkey as its head. The staff was engaged in soil mapping and prospecting for ameliorating mineral raw materials. Their work ans results soon obtained international reputation.

The work was started on the basis of the "Prussian school" of soil science, but very soon the achievements of pedology elaborated by Dokuchaev were also made use of.

The first International Agrogeological Conference was held in Budapest, in 1909.

By 1918, the "Climatic Soil Map of Hungary" abd the "Pedological Map of Hungary" were compiled.

Between 1931 and 1951 outline pedological mapping was carried out in Hungary, under the guidance of Lajos Kreybig. As a result, first in Europe, the soil map on scale 1:25.000 covering the whole territory of the country was plotted for Hungary.

Agrogeological investigations were temporarily interrupted from the 1950s, but the personal professional contacts were maintained. After 1970 an agrogeology of new type gradually developed an within its frame geologists active in the interdisciplinary field between agriculture and earth science attempt to contribute to the better yields.
In the near future an upswing of joint research can be expected.

Köleséri Sámuel a magyar bányászat úttörője

Dr. Csíky Gábor *

A Kárpátok által határolt egykori Magyarország ásványi kincsekben gazdag hegyeiben évezredek óta bányászkodtak. A történelem előtti időkben innen jutott a réz Európa északi és nyugati területeire. A főniciaiak ismerték Erdély aranybányáit és kereskedő karavánjaik bejárták tájait. A mindenttudó Herodotosz is megemlékezik a Maros mentén lakó agatyrsusokról, megirva róluk, hogy országuk aranyban gazdag. A dákoknak vesztét pedig éppen országuknak aranyban való gazdagsága okozta. Trajanus, római császár leveri őket és országuk Dácia provincia néven 160 /105-265-ig/ évig állott római uralom alatt. Ez idő alatt hozzávetőleges korabeli becslések szerint a rómaiak kb. 2000 tonna aranyat termeltek ki és szállitottak el. Az Erdélyi-Érchegységben jól szervezetten folytatott bányászatról számos római emlék tanuskodik. A római uralom bukása után a markomannokról és kvádokról tudjuk, hogy a Kárpátok övezte területen folytatták a bányászkodást.

Árpádházi királyaink, továbbá az Anjou-királyok sokat tettek a hazai bányászat fellenditése érdekében, következetes bányászatfejlesztő politikájukkal /kiváltságok, telepitések, bányajogi és igazgatási intézkedések/. Ezalatt élte a magyarországi nemesfémbányászat virágkorát. A XIII. században kialakultak és virágoztak a szabad királyi bányavárosok, mint Selmec- Körmöc- Besztercebánya, Szomolnok, Nagybánya, továbbá az Erdélyi-Érchegység hires arany-ezüst bányái, másodvirágzásban. Ezeknek jelentős szerepe volt hazánk gazdaság- és müvelődéstörténetében és tetemes jövedelmet hajtottak a magyar királyoknak. A középkori Magyarország kivitelének kb. 2/3-át bányatermékek, arany, ezüst, réz és kősó adták. Amerika felfedezéséig Európa növekvő aranyszükségletét Magyarország elégitette ki.

* Előadta a Tudománytörténeti Szakosztály ülésén, 1983.május 23-án

A Mátyás király uralkodását követő időkben hanyatlás állott be bányászatunkban, de a kapitalista nagyvállalkozó Thurzó család tagjainak sikerült időnként fellenditeni a magyar bányaipart. Majd a XVIII. században, főleg Mária Terézia uralkodása alatt ujabb virágzásnak indul a magyar bányászat. Különösen Selmecbánya tünik ki, amely már 1763-ban főiskolát kap a bányászati tudományok müvelésére. Elmondhatjuk, hogy a német Freibergi akadémiával egyidőben Európa első bányászati főiskolája - megelőzve pl. Franciaországot, Angliát és másokat -. Alig van európai nemzet, amelynek néhány fia nem tanult volna Selmecen. Sajnos a tanitás, oktatás idegen nyelven folyt és nagyobbrészt osztrák szakemberek ajkáról hangzott el. Vagyis Selmecbánya ugyan Magyarország területén, de a külföldé, nem a magyarságé volt. Egészen 1867-ig nem magyarul folyt az oktatás a selmeci tanszékeken.

Magyarországot és Erdélyt az elmult századok során, főleg Budavára visszafoglalása /1686/ után számos külföldi utazó járta be és irta le. Ezek az útleirások, ismertetések, mindig kiterjedtek az ország természeti gazdagságára, ásványi kincseire, bányászatára, de mind idegen nyelven iródtak. Közülük a XVII. és XVIII. századból legismertebbek voltak az angol E. Brown, a holland J. Tollius, az olasz F. Marsigli, angol R. Townson, a svéd J. Esmark és a francia S.Beudant /utóbbi már a XIX. század elején/ irásai. Sajnos hazánk fiai, mint Köleséri Sámuel, Fridvaldszky János, Fichtel János és Born Ignác sem magyarul, hanem latinul ill. németül irták le, ismertették Erdély és a Felvidék bányászati viszonyait a XVIII.században. Közülük Born Ignác mellett a magyar, elsősorban az erdélyi bányászat legelső és legjobb ismerője és müvelője Köleséri Sámuel volt, aki ezelőtt 250 esztendővel, 1732. december 24-én hunyt el Erdélyben, Nagyszebenben.

Köleséri Sámuel, a teológiai, bölcseleti és orvosi tudományok doktora, valóságos titkos tanácsos, az erdélyi királyi kormányszék főtanácsosa, az erdélyi bányászat főfelügyelője, tartomá-

nyi főorvos, messzi határainkon túl ismert természettudós és iró, a Borsod megyei Szendrőn született 1663-ban azonos nevü ref. lelkész, egyházi iró fiaként. A debreceni kollégium elvégzése után, Teleki Mihály, Erdély kancellárjának anyagi támogatásával Hollandiában a leydeni és a franekeri egyetemeken végzi tanulmányait és három doktori diplomával tér haza Erdélybe. Nagyszebenben telepedett le, ahol kiterjedt és kiváló orvosi gyakorlatot folytatott. Emellett minden idejét Erdély ásványkincsei megismerésének szentelte, s figyelme mindinkább a bányászat felé fordult s annak rövidesen országosan legjelesebb szakembere lett. 1700-ban már a erdélyi bányászat felügyelőjévé nevezi ki I. Lipót császár.

A tudománytörténet számos orvost tart nyilván, akik munkásságuk során - különösen amikor még a gyógyszereket is maguk készitették - szükségszerüen az ásványtan s azzal kapcsolatban a bányászat felé "tolódtak el", amelynek azután nagynevü szakemberei és müvelői lettek.Ezek legjelesebbike Georgius Agricola orvos volt, aki a bányászat-kohászat, úgyszintén az ásványtan-teleptan úttörője lett. De megemlithetjük Avicennát, vagyis Ibn Szinát is, a középkor hires orvosát /szül. 980-ban/, aki ásványokkal is foglalkozott és rendszerezte azokat. Abban, hogy az orvos Köleséri egy egész életre eljegyezte magát az erdélyi bányászattal, nagy szerepe volt annak, hogy I. Lipót császár elhatározta, az anyaországhoz visszatért Erdély elhanyagolt arany- és ezüstbányászatát a maga céljaira hasznothajtóvá teszi. E feladat megoldásával Kölesérit bizta meg. Igy lett Köleséri teljhatalmú ügyintézője az erdélyi bányászatnak, s ettől kezdve lankadatlan szorgalommal fogott hozzá a bányák ujraszervezéséhez, a problémák megoldásához, hogy kitüntető megbizatásának megfeleljen. Tudjuk, hogy körültekintő, fáradhatatlan munkája eredményeként az erdélyi bányászat néhány évtized után valóban fellendült és beváltotta mindazt a reményt, amit az uralkodó hozzáfüzött. Lipót császár már nem élte meg a bányák felvirágzását. Utódai viszont, I. József, és III. Károly, de különösen Mária Terézia bőven dúskáltak az erdélyi aranyban, amelynek termelési alapjait Köleséri vetette

meg.

Nagyjelentőségü és sikeres tevékenysége közben jelent meg Kölesérinek Erdély bányászatáról irt fő müve, az "Auraria Romano-Dacica" /A római-dáciai aranybánya/ 1717-ben Nagyszebenben latin nyelven, 258 oldalon, mely a magyar bányászat első, kiemelkedő müve és ma is kimagasló képviselője egykori bányászatunk gazdagnak nem mondható irodalmának. Müvét III. Károlynak ajánlotta, aki elismeréséül arany "kegylánccal" ajándékozta meg. Hat fejezetből álló munkájában elsőként irta meg egykori bányászatunk egyik nagyjelentőségü, európai hirü területének, a "kincses Dácia"-ként nevezett Erdély aranybányászatának történetét és szolgáltatott becses adatokat annak kultúrtörténetéhez és természetismeretéhez.

Könyve első fejezetében /De historia aurariarum Romani-Daciorum/ ismerteti a Trajanus császár által meghóditott Dácia római bányászatát és megjegyzi, hogy az aranybányászat a római foglalásnál sokkal régibb keletü, majd rámutat arra is, hogy amikor a rómaiak kénytelenek voltak feladni Dáciát, a bányászat megszünt és azt csak a honfoglaló magyarok ujitották fel; a központjai pedig Abrudbánya, Aranyos /Offen/ bánya, Kőrösbánya és Zalatna lettek. A második fejezetben /De labore auri metallico/ az aranybányászat római és kora munkamódszereiről, munkaeszközeiről s technológiájáról számol be. A harmadik fejezet /De labore auri monetaria/ az erdélyi aranypénzverés történetét és technológiáját ismerteti /Köleséri szenvedélyes pénz- és éremgyüjtő volt/. A negyedik fejezet /De constitutionibus provincialibus de re metallica et monetaria/ kitér a bányászat és a pénzverés pénzügyi és jogi kérdéseire is. Az ötödik fejezet /De origine generatione et proprietata auri/ az erdélyi termésarany és aranyércek, feldolgozásáról s az aranymivességről szól. Ezenkivül javaslatot tesz a fémkohászati eljárások, módszerek fejlesztésére. A hatodik fejezetben /De labora auri medico/ az aranynak a gyógyászatban és orvostudományban betöltött szerepét ismerteti.

SAMUELIS KÖLESERI
De KERESFEER
Secretarii Gubernialis
Cæsareo-Regii, Principatûs
Transilvaniæ, &c.

AURARIA ROMANO-DACICA.

CIBINII,
Typis publicis, *Anno* M. DCC. XVII.

Ck. 5725.

1. ábra: Az Auraria Romano-Dacica címlapja

Born Ignác igy méltatta nagy müvét; "Alles, was wir von der Naturgeschichte Siebenbürgens aufzuweisen haben, ist: Samuelis Köleséri de Keleséer Aurari Romano-Dacica, zu Hermanstadt im Jahr 1717. gedruckt. Dieser gelehrte Arzt,welcher hernach selbst Ober-Inspector der Siebenbürgischen Bergwerke wurde, hat hierinnen aber mehr das Alterthum und den Flor der Dacischen Bergwerke zu den Zeiten Traians zu erörtern, als die Produkte, die Gebirgsarten und andere bergmännische Nachrichten zu erzählen, zum Endzwecke gehabt",vagyis inkább a bányák római-dáciai multjával foglalkozik, mintsem azoknak korabeli bányászati és földtani viszonyaival. Megjegyezzük azonban, hogy Jakó Zsigmond szerint a mü csupán az első kötete volt egy három részre tervezett nagyszabású munkának, mely bányászatunk történetét szándékozott bemutatni a római kortól a XVIII.századig.

E munka legnagyobb elismerését az jelentette, hogy 1780-ban második kiadást ért meg Pozsonyban, ami azt jelentette, hogy e könyv még a század végén is "élő" tudományos munka volt, amelyet a szakma elismert abban az időben is, amikor a selmeci Bányászati Akadémián már európai hirü szakemberek tanitották a bányászati ismereteket s amikor az ottani kiváló professzor T. Ch. Delius, 1777-ben Bécsben kiadott, Európa szerte elismert, kitünő bányamüveléstana közkézen forgott már a szakemberek között. Ennek a második kiadásnak az előszavát pedig a neves történetiró Pray György irta. - Kölesérinek bányászat- és technikatörténeti szempontból forrásértékü fő müve a mai szakkörök számára elérhetetlen, mind latin nyelve, mind ritkasága miatt. Ennélfogva fontos lenne, ha magyarra forditva, közzétennék, mintegy harmadik kiadásként, nem bibliofilok számára, amint az nálunk manapság szokás, hanem szakembereknek.

Említést érdemel Köleséri egyedülálló könyvtára, akinek rendkivüli és ellentmondásos egyénisége, magasszintü tudományos

munkásságában és a könyvgyüjtésben oldódott fel. Gazdag hagyatéka, gazdája igen változatos érdeklődését bizonyitja. Halála után a Gubernium rendelettel kötelezte az örökösöket a könyvtár egységének és épségének megőrzésére. A kormányszék 1745-ben egy háromtagú bizottságot bizott meg a zárolt anyag leltározásával. A könyvtár leltárba vételét Johannes Bruckner a szebeni gimnázium rectora végezte el. Jakó Zsigmond a jegyzék alapján a következőket állapitotta meg: "Köleséri több mint 4000 kötetes könyvtárát a maga idejében Erdély legnagyobb magángyüjteményének tartották. Korszerü orvosi és természettudományos anyagán kivül a korai német felvilágosodás legfrissebb termékei éppen úgy ott sorakoztak Köleséri könyvesházában, mint az államismereti történeti iskola alapvető müvei. Ennek az elsőrendü szakkönyvtárnak egész anyaga beszédesen példázza, hogy a külföldi friss müvelődési javak közvetitésében ebben a korszakban a magánkönyvtáraknak jutott a legfontosabb szerep." A könyvhagyaték zároltatása arra utal, hogy azt a Gubernium feltehetően közkönyvtárrá szándékozott nyilvánitani. Ennek ellenére az lett a sorsa, hogy Nagyszebenben nyilvános árverésen elkótyavetyélték.

Ha összevetjük ezt a könyvtárat csupán számszerüségében a kortársi magánkönyvtárakkal, még inkább kiderül páratlansága. Bod Péter könyvtára 888 kötetet foglalt magába, Pápai Páriz Ferencnek pedig mindössze kb. 300 kötetből állhatott a könyvtára. A könyvtár hatalmas értéke korában közismert volt.Bod Péter a Magyar Athenásban megjegyzi: "Nagy bibliotékája volt, jó és válogatott könyvekből álló, amelyhez hasonló kevés volt abban az időben Erdélyben. Valaki azt irta halála után bibliotékájáról, igazán-é vagy másképpen, maga tudja.

Pars promissa fui, pars credita, pars violenta,
Tollite quisque suum. Theca manet vacua.

Bereczki A. K. forditásában:

Könyveit: igérték, úgy kapta, orozta őket.
Venné vissza ki-ki: árva maradna a polc!

Ezért az az általános vélemény, hogy könyvszerzéseihez minden eszközt igénybe vett! Ellentmondásos személyiségét tükrözi Bod Péter szentenciája is: "Halála után Köleséríről kevesen mondottak jót: Tudományát ugyan ellenségei is megvallották s nagy bölcsességét, de kegyességét s cselekedeteit még jóakarói sem dicsérték."

Köleséri Sámuel általános, polihisztoros tudásának megvilágitásához, értékeléséhez ide kivánkozik egy rövid visszapillantás. Az átfogó egységes enciklopédikus müveltség igényét hazánkban, főleg Erdélyben először a humán tudományok müvelői fogalmazták meg. Apáczai Csere János, akit joggal a világi tudományosság úttörőjének neveznek, már fő müvében cimével is programot adott, hisz a Magyar Encyclopaedia /1655./ alcime igy hangzik: "Minden igaz és hasznos bölcsességnek szép rendbe foglalása és magyar nyelven világra bocsátása." Az egyetemességre való törekvés szólal meg Apáczai tanitványának, Pápai Páriz Ferencnek életmüvében is, akinek sokoldalusságát Bod Péter igy jellemzi: "Hires poéta, filosofus, historikus, theologus, az orvoslás mesterségében merő Éskulapius, igen hasznos ember ...".

Az egyetemességre való törekvés, a polihisztorság, mint jelenség, a XVIII. században még Európa-szerte eléggé általános volt. Indokoltságát a tudományágak viszonylagos differenciálatlanságában, az értelmiség számának szükös voltában kell keresnünk. Az értelmiséghiány szinte kötelezővé teszi a sokoldaluságot,noha a polihisztori szemlélet eleve határokat szab egy tudományba való elmélyülésnek s a tudóst a felszinességre kényszeriti. Ugyanakkor polihisztornak lenni, igen nagyra becsült erénynek számitott a müvelt közvélemény értékrendszerében. Az is közismert, hogy hazánkban a tudomány helyzete és a tudományokkal foglalkozók státusa sokkal kedvezőtlenebb viszonyok között érvényesült, mint tőlünk nyugatabbra. Az enciklopédizmus tehát egy kényszerhelyzet eredménye.

Kosáry Domokos szerint, "A sokféleségre nem annyira a választás valamiféle mámoritó szabadsága késztette őket, mint inkább a teendők kötelező heterogén jellege az adott szegényes viszonyok között." A legtöbb tudós indittatása egyházi jellegü s csak a kötelező témák mellett foglalkozhattak azzal, amit érdeklődésük és felkészültségük diktált. A külföldi tudományos körökkel kiépitett kapcsolatok a külhoni publikációk - Köleséri esetében is ez volt - sokszor azt a célt szolgálták, hogy a hazai eredmények ismertetése mellett megvédjék tudományosságunkat a tájékozatlansággal szemben.

Köleséri egész munkássága is ezekről a kényszeritő erejü körülményekről vall. Nyomtatásban megjelent /kb. 40 mü/ - latin, német, magyar nyelvü - irásaiban a filozófia, teológia, descartes-i fizika, orvostudomány, történelem, jog, nyelvészet, bányászat kérdéseivel foglalkozott. Eszmevilága azonban már a felvilágosodás korának előhirnöke; a hasznos tudományok hive volt, a természettudományok és a technika fejlődését követeli, a természeti jog elveit vallja, a teológia nyomasztó hatása alól felszabadult iskola- és müvelődéspolitikát sürget.

E kivételes tehetségü, sikerekben és elismerésekben gazdag ember magánélete azonban meglehetősen zaklatott és viszontagságos volt. Házassága és családi élete nem volt szerencsés. Háromszor nősült és főleg első felesége és ellenfelei, irigyei aknamunkája nyomán 1932-ben bigámia miatt börtönbe került és ott is halt meg agyvérzés következtében. Köleséri Sámuel a XVIII. század eleji Erdély tudományos és közéletének kiemelkedő, úttörő alakja volt, a karteziánus filozófia és természettudomány jelentős, polihisztor alkatú képviselője, a korai német felvilágosodás egyik legnagyobb hatású közvetitője volt. Több külföldi tudós társaság tagja, köztük a világviszonylatban legnagyobb tekintélyü londoni Királyi Társaságnak, a Royal Societynek első magyarországi tagja volt,

mely Társaság fő müve alapján választotta be tagjai sorába, ugyszintén a német Academia Caesarea Leopoldino-Carolina is.

Bod Péter, Magyar Athenas c. müvében igy ir róla: " ...Erdélybe jövén tsak hamar el-hiresedett, mint-hogy minden-féle tudományokban nagy böltsessége volt; az orvoslás mesterségében pedig nagy földön mássa nem volt, aki olly jól a nyavalyák okait észrevehette volna, s olly fundamentomoson orvosolhatta volna. Nem tartottak az ő idejében a két Hazában hozzá hasonló tudósembert".

I r o d a l o m

1. Bod Péter: Magyar Athenas. Nagyszeben, 1766. p. 151.
2. Ferber J.J.: Borns Briefe über mineralogische Gegenstände... Frankfurt u. Leipzig, 1774. p. 104.
3. Trausch Joseph: Schriftsteller-Lexicon der siebenbürger Deutschen. Band I. Kronstadt, 1868. p. 383.
4. Szinnyei József: Magyar irók élete és munkái. VII.k. Budapest, 1900. p. 25.
5. Koch Sándor: A magyar ásványtan története. Budapest, 1952. p.13.
7. Tárkány Szücs Ernő: Köleséri Sámuel bányászati szakkönyve 250 évvel ezelőtt jelent meg. Bányászati Lapok, 100. évf. 1967. p. 717.
6. Weszprémi István: Magyarország és Erdély orvosainak rövid életrajza. I.k. Budapest, 1960. Succincta medicorum Hungariae et Transilvaniae biographia /1774/ facsimile kiadása, ford.Kővári Aladár.
8. Faller Jenő: Köleséri Sámuel /1663-1732/ élete és munkássága. BKL Bányászat, 101. évf. 1968. p. 647-656. és 725-730.
9. Benkő Samu: A felvilágosodás meggyökerezésének néhány sajátossága az erdélyi magyar müvelődésben. Korunk Évkönyv 1973. Kolozsvár, 1973. p. 101.
10. Jakó Zsigmond: Irás, könyv, értelmiség /Tanulmányok Erdély történelméhez/. Bukarest, 1976. Kriterion.
11. Spielman József: A közjó szolgálatában. /Tudomány- és müvelődéstörténeti tanulmányok/. Bukarest, 1977. Kriterion.
12. Kosáry Domokos: Müvelődés a XVIII. századi Magyarországon. Budapest, 1980. Akad. kiadó.
13. Sebestyén Mihály: Köleséri Sámuel Marosvásárhelyen őrzött könyvei. Müvelődés. 37. évf. 10. Bukarest,1984.

Samuel Köleséri's Role in the History of Mining in Hungary

Gábor Csíky

The polyhistor Sámuel Köleséri /1663-1732/ who was one of the first experts of mining in Hungary, and who as a Hungarian, published the first works on mining, studied in the Netherlands, at the universities of Leyden and Franeker. After earning doctor's degrees in theology, philosophy and medicine, he returned to Nagyszeben /Transylvania/and became chief medical officer of the region. His attention, by the rich local mineral resources was turned to the mining, and already in 1700 he was appointed by Emperor Leopold I., Inspector of Mines in Transylvania. His main task was to reorganize the significantly declined mining in the region. As a result of his work, gold and silver mining in Transylvania became flourishing again.

During this period he wrote and published his main work entitled "Auraria Romano-Dacica" in Latin /Nagyszeben, 1717/, that is the first important regional study on mining in the Hungarian literature. In this work the history of the gold mining of the word-famous "fortunate Dacia" /Transylvania/ was first described, mentioning also cultural and natural historical aspects. Ignác Born, his succesor in this field remarked: "Alles was wir von der Naturgeschichte Siebenbürgens aufzuweisen haben, ist Samuelis Köleséri de Keleséer Auraria Romano-Dacica, zu Hermanstadt im Jahr 1717 gedruckt". The values of this work were acknowledged by the fact that its second edition was published in Pozsony in 1780. At that time already experts of European fame were lecturing at the Mining Academy at Selmec, and T.Ch.Delius' famous work on mining in 1773 had been already widely known in professional circles.

S.Köleséri's library of 4000 volumes is also worth mentio-

ning, since at that time it could well have been the largest private collection in Hungary. His manifold interests are well proved by the 40 papers, published in Latin, German and Hungarian, on philosophy, theology, Cartesian physic, medicine, history, law, linguistic and mining.

Samuel Köleséri was an outstanding figure of the history of civilization in Transylvania in the first part of the 18th century, and at the same time he transmitted the ideas of the early German Enlightment to Hungary. His aim was always to advance the science and technology. He was elected member of several foreign scientific societies, i.g. the Royal Society of London, and Academia Caesarea Leopoldino-Carolina /Germany/.

Nopcsa Ferenc emlékezete

Dr. Kordos László*

1983-ban volt ötven éve, hogy meghalt báró Nopcsa Ferenc, az őshüllők nemzetközi szintü kutatója, kitünő szemü geológus, az albán nép és föld úttörő felfedezője.

Életét, munkásságát, különös sorsát már többen méltatták az elmult fél évszázad alatt, s Lambrecht Kálmánnál, vagy Tasnádi Kubacska Andrásnál méltóbb, hitelesebb életrajzát nehéz lenne megrajzolni.

Életének legfontosabb állomásai a következők voltak:

1877. május 3-án született Szacsalon /Hunyad vm./
1897. 20 évesen megjelenik első cikke
1899. előadás a Bécsi Akadémián
1903. doktorál Suess-nél és Uhlig-nál
1904. első találkozása Dollo-val
1905. első látogatása a British Museumban /N.H./
1906. első útja Albániába
1912. a Geol.Soc. London levelző tagja lesz
1917. az MTA levelező tagja
1925-1929. A Földtani Intézet igazgatója
1927. a Földtani Társulat Szabó József emlékérmét kapja
1928. a Magyar Földrajzi Társaság tiszteleti tagja
a Berlini Földrajzi Társaság tiszteleti tagja
1929. Visszavonul Bécsbe
1933. április 25-én, 56 éves korában meghal Bécsben

* Előadta a Tudománytörténeti Szakosztály ülésén, 1983. november 21-én.

Nopcsa Ferenc tudományos munkássága három szakterületre összpontosult, az őshüllők kutatására, a regionális földtani szintézisekre és az albán néprajzra.

Legjelentősebb kutatási eredményei ezek közül a következőkben csoportosithatók:

ŐSHÜLLŐK

Erdély dinosaurusai	/1897 - 1929/
Brit dinosaurusok	/1905 - 1923/
Hüllők rendszere	/1901 - 1923/
A repülés	/1907 - 1929/
A kihalás	/1917/
A Dollo-törvény kritikája	/1921-1923/
Paleofiziológia	/1917 - 1929/
Osteoporozis	/1923/

FÖLDTAN

Erdély földtana	/1899 - 1912/
Albánia földtana	/1905 - 1930/
Nagytektonika	/1911 - 1933/

ALBÁNIA

Földtan	/1905 - 1930/
Albán nép	/1907 - 1925/

Nopcsa Ferencről a sok és sokféle jelző kötött azt is gyakran hallani, hogy fantasztikus munkabirású, igen termékeny iró volt. Érdemes ötven év távlatából a mai szemmel értékelni irodalmi munkásságát, tudományos eredményeit. Összesen 154 publikációja jelent meg, amelyek közül 99 az őshüllőkkel, 32 a földtannal, és 23 az albán kérdésekkel foglalkozott. Legtermékenyebb éve 1923. volt, amikor 16 cikke hagyta el a nyomdát, és 37 alkotó évében mindössze kétszer, 1898-ban és 1920-ban fordul elő, hogy nem jelentkezett tanulmánnyal. Évente átlagosan 4-5, igen változó terjedelmü, de rendszerint monografi-

kus jellegü cikket irt meg.

Nopcsa igazi nemzetközi tudós volt, aki szük szakterületén földrajzi és nyelvi határokat nem ismerve dolgozott. Bár anyanyelve magyar volt, közleményeit csak igen csekély számban irta magyarul. 110 cikke németül, 31 angolul, 19 német-magyar összeállitásban, 7 csak magyarul és 6 franciául jelent meg.

Az őshüllők kutatásában elért tartós eredményeit nehezen tudjuk megitélni, mert Magyarországon azóta sincs követője, ami nem jelent hiányosságot, hiszen hazánkban csak nyomokban lehet kimutatni a sárkánygyikokat. Az nagy bizonyossággal állitható, hogy korában, amikor az őshüllők kutatása és a modern, biológiai szemléletü őslénytan fénykorát élte, aktiv részese volt a nemzetközi élvonalnak, ezen irányzatok kidolgozóinak.

Bizonyos mértékig tájékoztatást nyujt Nopcsa tudományos eredményeiről munkáinak idézettsége, amelyet a Science Citacion Index 1973 - 1983. közötti kötetei alapján állitottuk össze. Ugyancsak áttekintettük kortársait is, igy a paleobiológiai iskola legfőbb képviselőjének Abel-nek, a kortárs nagy őshüllő kutatójának, Huene-nek, a paleoornithologiai kézikönyvet irt Lambrecht-nek és a belga Dollo-nak idézettségi indexeit, amelyek a következők voltak:

Abel	57	
Huene	28	
Nopcsa	24	
Lambrecht	20	
Dollo	17	esetben

Mindezek az adatok azt mutatják, hogy Nopcsa munkássága még mindig él, azonos szinten van nagynevü kortársaival. Ugyancsak a Science Citacion Index alapján ismerjük, hogy milyen dolgozatai a legkeresettebbek. Legtöbbször a következőket idézték:

5 alkalommal: Paleontological Notes on Reptiles-Geol.Hung.1928.

4 alkalommal: The Genera of Reptiles.- Palaeobiol.1928.

3 alkalommal: Die Familien der Reptilien - Fortschr.Geol. Pal. 1923.
On the origin of flight in birds. -Proc. Zool.Soc. 1923.

2 alkalommal: Heredity and Evolution - Proc. Zool.Soc.1926.

Ez az érdekes adatsor azt mutatja, hogy Nopcsa leginkább forgatott munkái a rendszertani áttekintései, valamint néhány általános evolúciós jelentőségü elmélete, kritikája. Igen keveset foglalkoznak Nopcsa egyedi leletleírásaival, köztük az Erdélyből előkerült őshüllőkkel is. Mig az ismeretterjesztő és napilapokban utóbbiak gyakran szerepelnek, addig viszonylag csekély leletszámuk és specializálódott formáik miatt a nemzetközi tudományos lapokban, munkákban csak alárendelt jelentőségüek. Ennek ellenére minden évben előfordul, hogy külföldi specialista tanulmányozza az erdélyi sárkánygyikleleteket.

Végezetül felvetődik a kérdés, hogy milyen tudományos életmü rajzolódik ki előttünk Nopcsa Ferencről, akit nagyrészt már csak a szines anekdótákból ismerhetünk. Mindenképpen vasszorgalmú és akaratú, tiszta logikáju specialista volt, aki aprólékos konokséggal vizsgálta a múlt tárgyi emlékeit, majd az azokból nyert adatokból merészkedett csak elméleti kérdésekbe. Nem volt megszállott iró, tanulmányai szárazak, adatgazdagok. Csak utolsó éveiben voltak olyan anyagi gondjai, amelyek hátráltatták munkáját, s társadalmi helyzeténél fogva szinte minden idejét kedvelt érdeklődési területeinek vizsgálatára fordithatta.

Kétségtelenül nagytudású, gondolatgazdag ember volt, aki tartós életmüvet hagyott az utókorra.

In memoriam Nopcsa Ferenc

László Kordos

Baron Nopcsa, Ferenc /1877-1933/ was one of the distinguished personalities of both Hungarian and international geological and paleontological sciences, a scientist of almoust mythical memory. Fifty years after his death his activity seems to be especially fruitful in three main spheres /the study of extinct reptiles, geology in general and studies on Albania/. His scientific results are widely known even on the basis of data published in Science Citation Index thus having public use.

Földtani munkálatok Magyarországon a reformkortól a Földtani Intézet megalapitásáig /1825-1869/

Vargáné Majzik Aranka

A reformkor a magyar történelem 1825-1848. közötti korszaka, melyet a liberális nemesség reformtörekvései jellemeztek és amely korszakban megindult a harc a nemzeti függetlenségért, valamint a polgári átalakulásért.

Széchenyi István gróf, aki felismerte az ország elmaradottságát, azon fáradozott, hogy megnyerje a nagybirtokos osztály tagjait, segitsenek az ország felemelkedésében. Az 1825-ös Országgyülésen egy évi jövedelmének felajánlásával megvetette alapját a Magyar Tudományos Akadémiának. Az alapszabályok és az ügyrend 1831-ben elfogadást nyert és az első nagygyülést a Magyar Tudós Társaság 1831. február 14-én tartotta meg Pesten.

A Magyar Tudós Társaságnak, illetve Akadémiának hat osztálya volt /nyelvtudományi, filozófiai, történetirási, matematikai, törvény- és természettudományi/. Kiadványaiban számos hazánkra vonatkozó geológiai és mineralógiai ismertetés található már magyar nyelven.
Az egyetemen ekkor még nem tartottak magyarnyelvü előadásokat. Egy-egy tanár két-három szaktárgyat adott elő; olyan kevés természettudományi tanszék volt, hogy csak igy tudták bitositani egyes tárgyak előadását. Voltak olyan tárgyak, amelyeknek még ilyen összevont tanszéke sem volt.

Természettudományunk egyik jeles képviselője Kitaibel Pál /1757-1817/, már 1802-ben egy kisebb gyülést hivott össze egy tudományos társaság felállitása céljából. A Kitaibel-féle

* Előadta a Tudománytörténeti Szakosztály ülésén, 1983.május 23-án.

társulatnak az lett volna a feladata, hogy a természettudományokat minél szélesebb körben terjessze, népszerüsitse. Ez a terv azonban akkor még nem valósult meg. Kitaibel nagyon fontosnak tartotta azokat a kapcsolatokat, amelyek a természettudományok egyes ágai között fennállnak, s lehetetlennek tartja, hogy azok egymástól elszakitva müködjenek. Meg is fogalmazta: "Mig egyes tudományok tapasztalatokat, adatokat gyüjtenek, mások ezekből a tapasztalatokból általános érvényü törvényeket vonnak le. Igy kerül kapcsolatba a kémia az élőkvilágával, a kémia és a fiziológia a mezőgazdasággal, a mezőgazdaság a mechanikával és a hidraulikával."

A Magyar Tudományos Akadémia alapitását követő első évtizedeiben nem sokat törődött a természettudományokkal, pedig az érdeklődés ebben az időszakban igen csak megnövekedett a magyar közönség széles rétegeiben. A folyóiratokban már itt-ott megjelenik egy-egy tudományos eredmény ismertetése. Nyugaton ekkor indul fejlődésnek a kémia, a fizika, a növénytan, a fejlődéstan, a sejttan, a földtan és az őslénytan. Minden forr, fejlődik, óriási átalakuláson megy át.

Kitünő talaj ez egy természettudományi társaság létrehozására, mely az 1700-as évek utolsó harmadától kezdve érik. Végre 1841. május 29-én valósult meg a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók első vándorgyülésén Pesten. A vándorgyülések gondolatát Bene Ferenc /1775-1858/ az Orvoskar elnöke vetette föl, például szolgált a német Orvos és Természetvizsgálók hasonló intézménye, mely ekkor már 17 éve müködött. Bugát Pál lelkesen támogatta Bene Ferenc inditványát a vándorgyüléseket illetően, és ugyanakkor inditványt terjesztett elő egy Magyar Természettudományi Társaság megalakitására, mert csak egy stabil társulat keretében látta biztositva a természettudományok fejlesztését és terjesztését. Egyidejüleg aláirási ivet is körözött a jelenlévők között a következő felirattal: "Álólirottak a természettudományokat mivelni, s azok jótékonyságát

a hazában terjeszteni akarva, Részvénytársaságba állunk s becsületünkkel kötelezzük magunkat az Alapszabályok értelmében közredolgozni. Költ Pesten Tavaszutó 28-án 1841." Az ivet egy óra alatt 134-en irták alá.

Az egyesületi tagok külön szakcsoportba tömörültek. Ezekben számos előadást és értekezéseket tartottak. Ha végignézzük az Orvosok és Természetvizsgálók kiadványait, vagy a természettudományi Társulat folyóiratait, számos olyan dolgozatot találunk a földtan-ásványtan-őslénytan köréből, melyeket orvosok középiskolai tanárok irtak, akiknek nevei ma már nem ismertek, de leirásaik, megfigyeléseik a kor szinvonalán és nyelvezetén rendkivül érdekes olvasmánynak bizonyulnak, sok adattal és eszmefuttatással. De ez az önképző-jellegü mozgalom nem pótolta azt a hiányt, ami a tényleges szakképzésben jelen volt.

Felismerte ezt a hiányt a bécsi udvari kamara is és 1835-ben megbizta Friedrich Mohs /1773-1839/ bécsi bányatanácsost, hogy az akkor épiteni kezdett Münzgebäudében egy bányászati és egyben az oktatás célját szolgáló ásványtani-geológiai gyüjteményt állitson fel a végzett selmeci bányász-akadémikusok számára.

A selmeci akadémián az ásványtan-földtan-őslénytan csak 1840-ben kapott önálló tanszéket. Előzőleg az ásványtant a kémia-ásványtan-kohászati tanszéken, a geognóziát pedig a bányászati tanszéken tanitották. Az akadémián e tárgyak oktatását a külföldi szakemberek is alacsony szinvonalunak tartották.

Ez késztette a bécsi udvart arra, hogy a Selmecen végzett hallgatók számára "továbbképző tanfolyamokat" rendezzenek. Egy ilyen tanfolyamot Bécsben 1843-tól geológiából, egy másikat Přibramban bánya- és kohógépészeti tanfolyamként inditottak meg.

Friedrich Mohs 1839-ben bekövetkezett halála miatt a feladatot az igen jól képzett Wilhelm Haidingerre /1795-1871/, Karl Haidinger volt selmeci tanár fiára bizták, ő fejezte be a Mohs által megkezdett munkát, a gyüjtemény felállitását. Négy gyüjteményt állitott fel, egy geológiai-geográfiai, egy a bányakerületek által összeállitott teleptanit, egy terminológiai és egy rendszeres, korszerü ásványtani gyüjteményt. 1841-ben Haidinger további megbizást kapott a monarchia geológiai térképének az összeállitására, melyhez az adatokat és a térképet a kincstári bányaigazgatóságoknak kellett szolgáltatni.

1842. augusztus 15-én a 65 jelentkezett selmeci akadémiát végzett hallgató közül 9 olyan hallgatót választottak ki, akiknek geognóziából, matematikából, fizikából és kémiából kitünő eredményük volt. 1843. januárjában a kiválasztott 9 hallgató és még mellettük 51 érdeklődővel, akik között orvosok, patikusok, egyetemi tanárok, sőt kamarai tanácsosok is vannak, megindult a tanfolyam. Haidinger heti három alkalommal ásványtant, Lőwe kémiát és kémlészetet, Hauer paleontológiát, az utolsó tanfolyamon Hörnes már geológiát tanitott. Szombatonként a hallgatók tartottak előadásokat. A tanfolyam elméleti anyagának elvégzése után gyakorlati munkára osztották be a hallgatókat. Terepre mentek egy szakemberrel, hogy a tanult elmélet gyakorlattá váljon. A kiválasztott hallgatók között találjuk Pettkó Jánost a későbbi selmeci tanárt, Faller Gusztávot, Zsigmondy Vilmost, Stur Dénest, Winkler Benőt, az 1860-as években pedig Gesell Sándort és Böckh Jánost is.

Ezek a hallgatók állitották össze Hauer ellenőrzése mellett a bányaigazgatóságok által beküldött adatok- és térképek, illetve saját ismereteik alapján a monarchia első geológiai térképét. Ez 1844. március 6-ra készült el 1:864.000 léptékben, 2o különböző szinben, 1,26 X 1,77 m nagyságban. A katonai geográfiai intézet 500 példányban adta ki.

Visszatérve a selmeci akadémiához, néhány ott végzett szakembert kell megemlitenünk. Ilyen volt Pettkó János, aki tanárként 1871-ig müködött az Akadémián. Pettkó munkássága nem merült ki tanári tevékenységével. Tudatosan főleg a földtan területén fejtett ki eredményes munkát. Ilyenek a Selmecbánya és Körmöcbánya vidékének földtani leirásai térképekkel együtt. Parádról enargit nevü ásványt irt le. Részt vett az országos szakmai mozgalmakban is, a Magyarhoni Földtani Társulat egyik alapitó tagja volt.

Winkler Benő is résztvett a bécsi továbbképzésben az 1860-as évek elején. Bécsi tartózkodásának mindjárt az első évében a sóskuti épitőkövek vegyelemzését bizták rá, a vizsgálat eredményéről szakülésen számolt be. A térképező-felvétel tudományát Hauer Ferenctől sajátitotta el Kistapolcsány és Felsőkosztolány környékén.

Hantken Miksát 1852-ben Miesbach Alajos a dorogi szénbányák tulajdonosan a Henrich-aknán bányatisztként alkalmazta. Itt a környék földtani, őslénytani és rétegtani vizsgálatával foglalkozott. Erről szólnak első publikációi, melyek nagy feltünést keltettek szakmai körökben. Ezek a publikációk a bécsi Földtani Intézet 1853-as Évkönyvében jelentek meg.

Hantken dorogi müködése alatt világosan látta azt a helytelen utat, amelyen az akkori idők gyakorlatának megfelelően a hazai bányászat haladt. A látott és tapasztalt tévedésekre tanulmányaiban hivta fel a figyelmet: ..."A földtani vizsgálatokra az inditott, hogy láttam a bányászati kutatások többnyire önkényes, semmi alappal nem biró feltevésekből indulván ki, következtetéseiben a kutatás sikere igen bizonytalan alapokra van fektetve, és sokszor tetemes pénzösszegek mennek veszendőbe"... Ezekben a sorokban benne rejlik annak a felismerése, hogy a vetőkkel zavart széntelepek folytatását csak ugy találhatja meg, ha az illető vidék földtani viszonyait részletesen

megismeri. Ez vezeti rá a széntelepek azonositásának kérdésére, az azonositásra felhasználható mészvázas egysejtü állatok, a Foraminiferák tanulmányozására.

Majzon László irja róla: ..."Hantken irásaiból árad a korát megelőző elme varázsos ereje, az ujat, korszerüt adó eredmények tömege. Alkotójellegü, helyes következetetéseken alapuló munkái világitottak rá olyan törvényszerü jelenségekre és összefüggésekre, amelyekkel ő magyarázta meg első izben az életfejlődés számos kérdését"...

Hantken 1852-ben került Dorogra és 1863-ban, tehát tiz év mulva a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók pesti vándorgyülésén tartott előadásában ismertette a Foraminiferák korjelző szerepét és értékét.

Az első jelentős mélyfurások is ebben az időben indultak meg. A furás anyagát kőzettani szempontból jól-rosszul megvizsgálták, de senkinek sem jutott eszébe, hogy az anyagból rétegenként, iszapolással mikrofaunát nyerhet.

Hantken az első, aki Foraminifera-vizsgálataival utat nyitott és munkamódszert dolgozott ki. A következő szavakkal jelölte meg a követendő irányt: ..." Nem mulaszthatom el felhozni a sajnálatra méltó elbánást, melyet rendszeresen egy furás alkalmával a furóporral elkövetni szoktak, t.i. rendesen félredobják. Ha fontolóra vesszük, milyen költségbe kerül ezen por és milyen fontos az átfurt rétegek felismerésére nézve, és mely hasznát lehetne venni nemcsak a vidék geológiai felvételére, de később ugyanezen vidéken netán történendő furás alkalmával is: könnyen átláthatjuk, hogy a furóporral való elbánás nemcsak a tudomány, de az illető érdekére nézve, nagyon sajnálatra méltó"...Ezt a felismerést Hantken fogalmazta meg először. Még azóta sem valósitották meg tökéletesen.

Hantkennel egyidőben dolgozott a dorogi szénmedencében a kiváló bányamérnök és furási szakember Zsigmondy Vilmos /1821-1888/, aki Hantkennel igen jó barátságban volt. Barátságuk még a selmeci akadémián kezdődött. Zsigmondy a bécsi továbbképző tanfolyam elvégzése után Resicabányára került, majd az 1848-as eseményekben való részvételéért Olmützben tartották fogságban, ahonnan amnesztiával szabadult 1850. közepén. Hantken és Zsigmondy közös vizsgálatokkal tisztázták a Anna-völgyi oligocén- és eocén széntelepek viszonylagos helyzetét és a vizsgálatok eredményeire támaszkodva biztositották a széntelepek gazdaságos lemüvelését.

Zsigmondy ugyancsak Hantken hatására kezdte meg később a mélyfúrási anyagok őslénytani vizsgálatát. Közösen szorgalmazták az esztergomi szénmedence szénvagyonának gazdaságos kihasználása érdekében a medencének a budapesti vasutvonalba való bekötését is. Ez azonban csak Zsigmondy halála után 1893-ban valósult meg.

Hantken 1861-től a pesti kereskedelmi akadémia természetrajz-földrajzszakos tanára volt, 1866-ban a Magyar Nemzeti Muzeum ásvány- és őslénytárának őrévé nevezték ki. 1868-ban a Földmivelésügyi Minisztériumban szervezett földtani osztály vezetője lett. Hantken irodalmi tevékenysége az 1863-as évektől kezdve rendkivül nagy jelentőségü. Térképei és őslénytani megfigyelései mindmáig időtállóak.

Szabó József neve a földtan minden területén visszacseng felénk. Joggyakornokként került Selmecbányára, a kamaragrófi hivatalba. A magyar bányászat ősi központjában, a bányászati főiskola árnyékában fejlődött ki benne a természet-kutatás iránti hajlama. 1843-44-es tanévben már a bányászakadémia hallgatójaként tanult, de jogi tanulmányait folytatta és megszerezte az ügyvédi diplomát. Majd fizetéstelen gyakornokként Zsarnócán dolgozott az ezüstkohonál, egy év mulva napi dijas gyakor-

nokként Felsőbányán az érckémlelő hivatalban mint magyar fogalmazót alkalmazták. Rövid hivatalnokoskodása alatt jó hírnévre tett szert, Kossuth Lajos hazánk első pénzügyminisztere 1848-ban kinevezte a bányászati osztályhoz segédfogalmazónak és abban az évben, amikor hazánkban a puskapor a legkeresettebb cikk volt, a gyártáshoz szükséges magyar salétrom-telepek tanulmányozására küldte ki. A szabadságharc után Szabó 1850-ben a pesti egyetemen a mineralógia helyettes tanára, 1851-ben bölcsészeti doktorátust szerzett. A szabadságharc alatti tevékenységéért elmozditották állásából és a budai reáliskolához került tanárnak, majd onnan a pesti kereskedelmi akadémiára ment kémiát, fizikát tanitani. Itt előbb igazgatóhelyettes, majd igazgató lett. Helyére az egyetemen a kormány németesitő politikája következtében a cseh származású Peters Károlyt nevezték ki, a bécsi egyetem magántanárát. Peters geológus volt, akinek Magyarország geológiai megismerésében szerzett érdemeit Szabó József tisztelettel és készséggel elismerte. Pár év mulva a kormány belátta németesitő kisérletének eredménytelenségét és német professzorait hazahivta. Szabó József visszakerült 1860-ban helyettesi minőségben az egyetemre, majd 1862-ben nyilvános rendes tanárrá nevezték ki.

A földtani kutatások ebben az időben még nem intézményesen folytak, hanem az egyes természettudományos társulatok keretén belül.

Az Orvosok és Természetvizsgálók VIII. soproni vándorgyülésén, 1847-ben Zipser Keresztély András besztercebányai természetrajzszakos tanár: "Javaslatok földismei bányászegyesület alapitására Magyarországon" cimen tartott előadást. Ebben hangsúlyozta a hazai bányászat fontosságát és nyomatékosan javasolta egy földtani- bányászati egyesület alapitását, mely hazánk földtani tanulmányozását végezné. Zipser javaslatát nagy tetszéssel fogadták.

Ezen a nagygyülésen Hauer Ferenc bemutatta azt a térképet,amelyet az Osztrák-Magyar Monarchiáról készitettek a továbbképzésre behivott semleci akadémisták, Haidinger vezetésével. Hauer kifejezte azt a reményét, hogy a most megalakult Földtani Társulatnak sikerül uj korszakot nyitni a földtan müvelésében Magyarországon.

A szakemberek egy csoportja 1848. januárjában a Kubinyiak birtokán Videfalván gyült össze, hogy a Társulat részére Alapszabályt és programot dolgozzon ki. A közbejött forradalmi események miatt csak 1850-ben került sor a Társulat végleges megalakulására. Haidinger és más bécsi földtani szakemberek közbenjárására a bécsi kormány megadta az engedélyt a Társulat müködésére. Első kiadványa 1852-ben jelent meg, majd "Évkönyv" kiadását határozták el magyar- és német nyelven, de a kiadvány végül is "Munkálatok" cimmel jelent meg.

Szabó József 1852-ben igen aktivan kapcsolódott be a Társulat életébe. Földtani munkáját Kováts Gyula, Kubinyi Ágoston és Wágner Dániel közremüködésével a pártfogó Esterházy Pál ipolyszántói és véglesi birtokának földtani szempontból való megvizsgálásával, különös tekintettel az értékesithető ásványokra és kőzetekre vonatkozóan kezdték meg. A tapasztalatokat a Társulat kiadványa számára Szabó József foglalta össze.

Az igazi fellendülés csak a hatvanas évek közepén valósult meg Szabó erélyes és lelkes munkája, valamint a szakemberek Hantken, Zsigmondy, Kubinyiak, Krenner és mások komoly és alapos közremüködésével. A "Munkálatok" III. kötetében 17 szakcikk jelent meg a geológia és őslénytan köréből.

Az Orvosok és Természetvizsgálók XI.pozsonyi vándorgyülésén a magyar szakemberek munkái mellett Haidinger Ferenc ismertette a bécsi Földtani Intézet munkatársainak 1865-ben végzett munkáit és kiemelte a Magyarország területén végzett felvétele-

ket. Beszámolt arról, hogy elkészült Magyarország általános geológiai térképe, melynek felvétele az összes birodalmi áttekintési felvétel része, ezen 1858-61. között dolgoztak, egy másik pedig Északnyugat-magyarország részletes geológiai térképe. Elmondta továbbá, hogy ez a munka a monarchia egészére tervbevett felvételeknek csak az 1863-64-ben végzett eredményei. Nagyszabású térképezési munkálatokban a bécsi szakemberek, F. Hauer, G. Stache, D. Stur mellett ott voltak a magyarok is: Winkler Benő, Gesell Sándor, vagy fiatal Böckh János. Felsorolta azokat is, akik ehhez a munkához adataikkal járultak hozzá, többek között Hofmann Károlyt, Pettkó Jánost, Peters Károlyt,Szabó Józsefet és Hantken Miksát.

A Társulatban dolgozó szakemberek igyekeztek a földtant mind szélesebb körben müvelni és ismertetni, de mint magántestület, eszközeinek hiánya miatt nem volt abban a helyzetben, hogy az országban rendszeres kutatásokat végezzen.

Egyre sürgetőbbé vált egy önálló Magyar Földtani Intézet felállitása. Kedvezett ennek Ausztria-Magyarország politikai kérdéseinek rendezése, az 1867-es Kiegyezés.

1868-ban Gorove István magyar földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszter, felismerve hazánk földtani vizsgálatának szükségességét és a megváltozott politikai körülmények következtében a feladatot nem kivánta továbbra is a bécsi Földtani Intézetre bizni, és felkérte a Magyarhoni Földtani Társulatot, hogy a földtani kutatások érdekében a magyar viszonyoknak megfelelően javaslatot tegyen.

A Társulathoz küldött sorai a következők: "Az ország részletes földtani ismeretének nemcsak a tudomány érdekében de különösen gazdasági szempontból is nagy fontosságot tulajdonitok. Ez érdekeltségnél fogva kötelességemnek tartom a földtani felvételek és kutatások lehető előmozditását avégre, hogy az ország

az elérendő tudományos eredményeknek értékesitésében mielőbb részesülhessen.

Gorove István miniszter felszólitására Szabó József és Hantken Miksa, a Társulat vezetőségi tagjai, a következő javaslatot terjesztették elő a Társulat megbizásából, többek között:
..."1. Az ország földtani felvételét a kormány által kinevezendő geológusok végezzék.
2. A bécsi Földtani Intézettel a tudományos összeköttetés ugyan fenntartható, de a felvételek teljesen önállóan és függetlenül történjenek"...

A feladat fontosságát az egész magyar kormányzat átérezte és pénzügyileg is támogatta. Igy a földtan ügye oly gyorsan fejlődött, hogy a Földmivelés, ipar- és kereskedelemügyi minisztérium keretében már 1868. júliusában külön földtani osztály dolgozott. Ennek tagjai: Hantken Miksa Nemzeti Muzeumi őr vezetése mellett Hofmann Károly müegyetemi tanár, Winkler Benő és Böckh János bányatisztjelöltek és Koch Antal egyetemi tanársegédek voltak.

Az uralkodó 1869. június 18-án aláirta a Magyar Királyi Földtani Intézet alapitásáról szóló oklevelet és 1869. szeptember 8-án Hantken Miksát kinevezte a Földtani Intézet első igazgatójává.

A Földtani Intézet alapitásának és első igazgatójának kinevezési tényével megszünt a bécsi Földtani Intézetnek éveken át Magyarországon folytatott és teljes elismerés e méltó sikeres müködése. Megmaradt azonban a jó kapcsolat a bécsi Földtani Intézet szakembereivel.

1870-től Hantken és munkatársai megkezdték a szelvényszerinti földtani térképezést a Dunátúlon és kis mértékben a Zsil-völgyi medencében. Ezzel indult meg a Magyar Királyi Földtani Intézet önálló müködése.

I r o d a l o m

A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Kolozsvárt tartott V. nagygyülésének munkálatai. - Kolozsvárt 1848.

A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók XI. Vándorgyülésének Történeti vázlata és munkálatai. - Pozsony 1866.

A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók XII. Nagygyülése. - Debrecen 1882.

A Magyar Orovosok és Természetvizsgálók vándorgyüléseinek Története 1840-1890. - Sátoralja-Ujhely 1890.

Magyar Akadémiai Értesitő - Pest 1859.

Első Jelentés a Magyarhoni Földtani Társulatról - Pesten 1852.

Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatai III. - Pest 1867.

Emlékkönyv a K.m. Természettudományi Társulat félévszázados jubileumára - Budapest 1892. III. 14.

Emlékbeszédek a MTA tagjairól /Gorove István/. Budapest 1893.

Balogh Margit: doktori ért.: Oláh Miklós Hungáriája /mint művelődéstörténeti kutfő/. - Budapest 1903.

Emlékkönyv a Kolozsvári Magyar Királyi Ferenc József Tudományegyetem ... - 1903.

Bethlen Kollégiuma a Term.Tud. - Nagyenyed 1904.

1856-1906. Emlékmü a pozsonyi Orvos-Természettudományi egyesület ötvenedik évfordulója alkalmából - Pozsony 1907.

Bányászati és Kohászati Lapok különszáma:
Gyulay Zoltán: Bányamérnök-továbbképzés a XIX. században Budapest 1974.

Geological research in Hungary from the Reform Age till the foundation of the Hungarian Geological Institute /1825 - 1869/

A.Varga-Majzik

The foundation of the Royal Hungarian Geological Institute in 1869 was an event of paramount importance. It created a solid institutional base for the development of geological research in Hungary.

During the preceding part of the 19th century geological research was performed by Austrian geologists /the Geological Reischsanstalt in Vienna was founded in 1850/ and by enthusiastic members of Hungarian scientific societies.

The Hungarian Academy of Sciences was founded in 1825, the separate Department of Mineralogy, Geology and Palaeontology at the Mining and Metallurgical Academy /College/ of Selmec in 1840. The first "wander meeting" of Hungarian Physicians and Naturalists was held in 1841, the Society of Science was estabilished in the same year, and the foundation of the Hungarian Geological Society was agreed upon in 1848.

From 1843, a training course was organized in Vienna for the graduates of the Selmec Mining College. This was attended by a large number of Hungarians who later on contributed substantially to the geological research and education in Hungary /e.g. J. Pettkó, G. Faller, V. Zsigmondy, B. Winkler, S.Gesell, J.Böckh/. Directed by F. Hauer, the participants of this course produced the first outline geological map of the Austrian Empire /including Hungary/.
The present paper deals also with the life and work of some prominent scientists of the epoch /J.Pettkó, B.Winkler,M.Hantken,J.Szabó/ and with the circumstances of the foundation of the Hungarian Geological Istitute.

Semsey Andor, a magyar földtan mecénása

Dr. Kaszap András *

Születésének 150., halálának 60. évfordulója ad alkalmat arra, hogy a magyar közéletben ritka mecénások egyik legkiválóbbját, Semsey Andort, a mai kor elé állitsuk. Magyarországon a természettudományok támogatására kevés a példa. Müpártolók inkább kerültek, lévén ez inkább a születési arisztokrácia, egyházi méltóságok és pénzmágnások, sőt gazdag polgárok kedvtelése. /Értvén ezen elsősorban a képzőművészetek, s csak a jóval alárendeltebben az irodalom pártfogását/. A természettudományokat alig valaki, inkább csak sikeres regényeiben Jókai vitte sikerre, tette a mü képzeletbeli épitményében győzedelmessé, elragadóvá, közismertté, és közhasznúvá. Berend Iványban és más alakjaiban a nagy mesemondó azonban nem a valóságot, csak annak égi mását, csak a szükségletet festette meg. A korabeli Magyarországon egyetlen olyan ember akadt - Semsey - aki az ország elmaradottságának ezt az oldalát a maga teljes, gyötrő valójában felismerte s aki erre rátette életét. Teljes életét és vele teljes vagyonát.

Semsei Semsey Andor 1833. december 22-én született Kassán. Atyja Lajos, császári és királyi kamarás, nagybirtokos, anyja Szemere Klára, akiknek ő a legidősebb gyermeke. Nevét 1814-ben elhunyt nagyapja, András után kapta. Testvérei: Jenő, Lajos, Zsófia, Etelka. Gimnáziumi és jogakadémiai tanulmányait Kassán folytatta, majd Magyaróvár mezőgazdasági akadémiáját látogatta. Ezirányú talulmányait Hohenheimben fejezte be 1855-ben. Hollandiai és skóciai tanulmányutak után az önálló gazdálkodást az időközben három hitbizománnyá lett birtok balmazujvárosi részében kezdte meg. Minthogy fivérei nemsokára elhaltak, az összes hitbizományi birtoknak ő lett az ura. A mintegy 40.000 hold

* Előadta a Tudománytörténeti Szakosztály előadóülésén, 1983. december 19-én

óriási jövedelmet adott.

Semsey nem lelte örömét az agrikultúrában, érdeklődése a természettudományok felé terelődött. A hatalmas vagyont a szó köznapi értelmében nem élvezte, a vele egyenrangúak kedvtelései nem vonzották. Származása és helyzete ellentéteként a polgári egyszerüség mintaképe volt. Végülis engedett hajlamainak: a birtokot bérbe adta s Pestre költözött /1866./ Először szobát bérelt, majd a Kálvin tér 4-ben, a II. emeleten lakást.

Aszkétaként élt, úgyszolván önsanyargatással határos igénytelenségben töltötte napjait. Ilosvay Lajos irja róla, hogy ez határtalan fösvénység lenne, ha fejedelmi bőkezüséggel nem támogatná a nemzet tudományos és müvelődést terjesztő intézményeit. Minden jövedelmét a magyar tudományra áldozta.

Tudatosan készült erre a szerepre. Később /1888./ nyilatkozott is szándékáról: "Nem áldozat mindez, csak kötelességem rovom le. Mindnyájunk kötelessége, hogy hazánk előrehaladásán közremunkáljunk. - Nálunk nyelvészet, történetirás és a velök egybefüggő régóta ápolt, gondosan fejlesztett tárgyai kulturális tevékenységünknek. A természetiek tudományát azonban még mindig nem karolták úgy fel, hogy az emlitettekkel egy sorban volna. Én a természettudományokat fejlesztő hivatottakat munkájukban támogatni és a müvelődés haladását siettetni óhajtom.Elvégre az állam mindent nem tehet. Kulturális tevékenységében a magánosoknak és a társadalomnak kötelessége támogatni."

Ugy látszik, mecénási szerepének kezdetén kereste a pártfogásához méltó tárgyat. Valószinü, hogy fokozatosan alakult ki a kör, amelyet támogatásában részesitett. A sok csalódás és a jóságával való visszaélés gyanakodová és bizalmatlanná tette. Ezért azon igyekezett, hogy elhatározását a rábeszéléstől lehetőleg függetlenitse. Pulszkyhoz, a múzeum igazgatójához

fordult irányitásért, aki - miután tájékozódott érdeklődési köréről - a mineralógus Krenner Józsefhez, az ásványtár vezetőjéhez irányitotta. Innen veszi kezdetét, hogy mecénási érdeklődésével kiváltképpen a Nemzeti Múzeum ásványtára, tágabb értelembe az ásványtan, ill. a földtan, a geológusok felé fordult elsősorban. Hansulyozandó, hogy elsősorban, mert bőkező volt más intézményekhez is; igy a hetvenes évek vége felé az Állatkertnek 10.000 forintot adott.

Embey-Isztin Antal /1984./ az évfordulók alkalmával ismertette a Természettudományi Múzeum javára tett adományait. Ezért ezekkel itt nem foglalkozunk.

A Földtani Intézetet is bőkezüen támogatta. Főként Böckh Jánost és Hofmann Károlyt kedvelte, előbbinek nyaranta sokáig állandó utitársa volt. Vele járva kedvelte meg az Ammoniteseket és gyüjtötte nagy élvezettel, 1883-ban az intézet számára a Gerecse hegyen, kilencvenes években Csernye liász és dogger rétegeiből. Szabó József hivta fel a figyelmét Henri Coquand elhunyt professzor Franciaországban eladó világhirü gyüjteményére. Hofmann Károly és Telegdi Roth Lajos társaságában 1882-ben Marseillebe utazott és 10.000 Ft-ért a meglévő 28.000 darabot megvette s az intézetnek adományozta.

Előbb Böckh János, utóbb Lóczy Lajos jelölte ki a feladatot és a személyt, amely ill. akik részesültek az intézet számára geológiai kutatásokra és utazásokra adott 30.000, személyi támogatásra adott 20.000 koronából. Igy az intézet két geológusa három éven át több hónapot töltött külföldön Semsey költségén, hogy a hasznositható ásványokat és kőzeteket tanulmányozzák s azt a hazai kőiparban felhasználják. Hazaiak Horusitzky Henrik lösztanulmányai /1904./, Kormos T. polgárdi ásatásai /1911/ és Timkó I. tanulmányai az Ecsedi-lápon /1908/. Külföldi tanulmányutak: Kormos T. Toscana, 1911., Szamosz szigete 1913., Lóczy L. a Vezúv kitörése 1900., Schafarzik F.

Svédország gránit-, Norvégia szienit-bányái, 1891., Carrara, 1892., Görögország középső és déli része, 1893., Szontagh T. Ausztria, Dél-Németország, Belgium 1892-94., Timkó I. Dél-Oroszország, 1909., Treitz P. Románia és Dél-Oroszország, 1907. és Dél-Oroszország, 1909. Ezer koronával segitette 1896-ban Magyarország első geológiai térképének kiadását. 1904-ben Prinz Gyula csernyei Ammonites monográfiájának, 1906-ban F. Frech, 1911-ben Treitz P., 1913-ban Zimányi K. közleményének megjelenését tette lehetővé anyagi áldozatvállalásával.

Böckh J. igazgatósága elején a Földtani Intézet a Múzeum utcában, a gr. Zichy-Gencsy-féle bérház földszintjén volt elhelyezve. Semsey a nyolcvanas években fölajánlotta, hogy megveszi az intézet új palotája részére a Kálvin tér mellett Koczó Pál telkét, de gr. Széchenyi Pál földmüvelési miniszter az intézetet minisztériuma uj palotájába helyezte el a mai Kossuth téren, 1885-ben. Minthogy ez nem oldotta meg a kérdést, Semsey 1895-ben gr. Festetich A. földmüvelésügyi miniszter előtt nyilatkozatot tett, hogy a Földtani Intézet külön épületének költségeihez kész 100.000 koronával hozzájárulni. A miniszter ezt örömmel fogadta, s hasonló összeget vett fel mellé a költségvetésbe. Utóda, Darányi Ignácz felismerte, hogy ez nem elégséges a cél eléréséhez és 800.000 K-t helyezett kilátásba. A főváros 2000 négyszögöles telket adományozott 1897-ben a Stefánia úton. A nyilt pályázaton 6 épitész vett részt. Az intézet székházát végül is Lechner Ödön pályanyertes terve alapján épitették fel s 1899. őszén az intézet beköltözött az új palotába. A gyüjtemények rendezése után Darányi miniszter 1900. május 7-én ünnepélyesen megnyitotta az intézetet, 27-én Ferencz József is megtekintette az Intézetet Széll Kálmán, Darányi I., Lechner Ö. és Böckh J. kiséretében, egy órán át. A király távozása után a fogadóteremben összegyültek előtt Böckh J. Semsey jobbját megszoritva mondta: "Ezen emlékezetes napon még egyszer szivből köszönöm lelkes támogatását, mely a magyar geológia számára a fényes ered-

ményt meghozta." Semsey ezt is szerényen elháritotta: "Nem, nem. Csak az Ön szivós kitartásának és Darányi miniszternek köszönhető az egész."

Az intézet könyvtára számára mintegy félmillió, laboratóriumi eszközökre és müszerekre 200.000, gyüjteményekre 300.000, a berendezésre 50.000, szeizmográfra 2400 koronát adott.

Ilosvay Lajos összesitése szerint a Magyar Királyi Földtani Intézet 1.203.400 korona adományt kapott Semseytől, Ez hétszerese a Magyar Nemzeti Múzeum ásványtára gyarapitására adományozott 160.000 koronának.

A Magyarhoni Földtani Társulatot 1910-ben 2340 koronával támogatta és ezt követően két évben is lehetővé tette a társulati kirándulást a Balatonhoz.

Az egyetem Ásványtani Intézetét a korábban Szabó József, később Krenner József személyén át kedvelte és támogatta. A kimutatható 5000 k adományon kivül ásvány- és kőzetcsiszolatokat, platinát laboratóriumi edények számára, taneszközöket vásárolt. Mauritz Bélát ugyanitt a Mecsek, a Bükk és a Gyergyói-hegység tanulmányozásában 3000, svédországi és svájci utazásában 2500, könyvek és mikroszkóp beszerzésében 4600 koronával támogatta.

Az egyetem Földrajzi Intézetét és a Magyar Földrajzi Társaságot is támogatásban részesitette. Vasárnap délelőttjeit rendszerint az előbbi Múzeum körúti könyvtárában töltötte. Ott Cholnoky tartott akkoriban rendszeresen felolvasásokat, amikről Semsey kritikája az volt, hogy elaludt, ha nem keltette fel érdeklődését a tárgyalt kérdés. Az intézetnek 2939 könyvet és térképet vett 31914 K,és taneszközt 4437 K összegekért. Cholnoky J. hazai futóhomok tanulmányait 1902-ben támogatta, svédországi utazásához ezer, az amerikaihoz kétezer,

a Karsztban folytatott tanulmányaihoz ezer koronával nyujtott támogatást. A hallgatók tanulmányi kirándulásaihoz 10.000 K adományt tett az idők során. A Társaságnál csak 4181 K mutatható ki, de a balatoni és az alföldi bizottságot Lóczy és Cholnoky szerint legalább 100.000 K-val támogatta. Közismert, hogy a Balaton-monográfia kiadását is Semsey támogatása tette lehetővé.

A müegyetem ásvány-földtani tanszékét szintén támogatta adományaival. Schafarzik utazásainak fedezéséről már fentebb volt szó. Nyilván az őiránta érzett nagyrabecsülés folyományaként a tanszék könyvtárát, ásvány- és kőzetgyüjteményét, térképtárát és laboratóriumát - platinát adományozott - összesen mintegy 100.000 koronával gyarapitotta. A selmecbányai bánya- és erdőmérnöki főiskola ásvány-földtani intézete Böckh Hugó professzorsága idején szintén élvezte Semsey támogatását.

A Kir.M. Természettudományi Társulatot ugyancsak számottevő támogatásban részesitette. A társulatnak örökitő tagja lett 1874-ben 200 k-val. 1875-ben és '78-ban 4800 K jutalmat tüzött ki. Összesen legalább 40.000 K-t adott a társulatnak. Ezek közé tartozik a Herman Ottónak nyujtott támogatás,"A magyar halászat könyve" kiadásához 20.000 K,s egyéb munkáihoz, utazásaihoz további összegeket. Ezek közé tartozik továbbá, hogy a társulat kiadásában megjelenő munkák költségeihez járult hozzá: Entz G. 8000, Inkey B. Nagyágról szóló munkája 2000, Primics Gy. Csetrás-hegységi munkája 1000 K támogatásban részesült.

Eötvös L. jó barátja volt Semseynek. Eötvös torziós inga kisérleteit az állam csak 1907-től támogatta, évi 60.000 K-val. Addig 1901. és 1907. között Semsey kb. 100.000 koronát adott a kisérletek támogatására. Fölösleges bizonyitani, hogy ezzel nagyban elősegitette, vagy talán lehetővé tette azok eredményességét. E barátság folytán vált Semsey a tudományos elit

utánpótlására alapitott Eötvös-kollégium gondolatának szorgalmazójává, majd a megvalósult intézmény bőkezü támogatójává. 1895-ban három 2000 koronás ösztöndijat tüzött ki és a kollégium könyvtárának fölszereléséhez 10.000 koronát adományozott. Végülis összesen 27.000 K-t tett ki adományainak összege a könyvtár céljára és 172.600 K-t az ösztöndijakra. Megfogalmazott célja volt, ugyanis, hogy "nemcsak könyvtárak, gyüjtemények, szertárak holt anyagát gyarapitsa" hanem oda hasson, "hogy legyenek kellőképpen tanult szakemberek is, akik e tudományos mühelyekben alkossanak" /Mauritz 1924/. Geológusok, mineralógusok, fizikusok élvezték itt támogatását olyanok, akik tudományos előhaladásuk érdekében hajlandók voltak lemondani arról, hogy állást vállaljanak. A Semsey által adott ösztöndij mindaddig e szakemberek rendelkezésére állt, amig e feltételt teljesitették: Mauritz Béla 5, Fekete Jenő 11, Pekár Dezső 16 évig kapta.

A mai budai Kiss János altábornagy utcában állott állami polgári iskolai tanárképző - a Paedagogium - ugyancsak élvezte Semsey Andor bőkezüségét. Könyvtárát, szertárait gyarapitotta, klimatizált aquariumot és terrariumot létesitett és huzamosan segitette a hallgatók bel- és külföldi kirándulásait. A tanárképzés útján a természettudomány terjedését segeitette elő, az összesen ide adományozott mintegy 300.000 koronával.

A Magyar Tudományos Akadémia támogatása nem járt azzal a sikerrel, amit Semsey szánt neki. 1889-ben egész sor, tudományos monográfiákra kitüzött, együttesen 200.000 K, fantasztikus összegü pályadijakra nem jelentkeztek pályamunkákkal. 1908-ig egy 20.000 koronás első, és három másodjutalmat adtak ki, de pályamunka nem jelent meg nyomtatásban s végül az összes pályakérdések megoldatlanok maradtak. A kiadott első jutalmat is Krenner kapta Magyarország ásványai c. kéziratáért. A jelentkezők hiányában igy megbukott pályázatra

szánt összeg ezután alapitványként az Akadémiánál maradt.

Amit a nyomtatott betü nem őrzött meg, de a kortársak emlékezetében fennmaradt - néhány további, inkább személyes természetü adat. Ezek közé tartozik, hogy Krenner gyermekeit az ő pénzén tanittatták s az ifjabb Lóczyt is ő tanittatta. Amikor Böckh János után Lóczy Lajos lett a Földtani Intézet igazgatója, bár tekintélye és hatalma páratlan volt a maga idejében, azonnal megindult ellene az intézet egyébként igen zárt körének áskálódása. Ivet készitettek, amelyet aláirtak és Semseynek, az intézet tiszteletbeli tagjának adták oda, hogy juttassa el a minisztériumhoz. Akkora volt elvakultságuk, hogy nem gondoltak rá: Semsey és Lóczy jó barátok!

Semsey birtokai Balmazujváros környékén a magyar nagybirtok átlagos képét mutatták. Kései képük Veres Péter (ri)ásaiból tünik elő. Az iró maga sokáig mit sem tudott a minden nyomoruságért okolt földesúr rendkivüli társadalmi szerepéről. A nevében város nagyfalu fejlődését pedig érthetően akadályozta a szétterülő hatalmas hitbizomány.

Semsey Andor magánemberként teljes igénytelenségben, agglegényként élt, sajátmagára úgyszólván semmit sem költött. Kálvin téri kétszobás lakásában inasával lakott. A reggelijét az inas hozta föld, azután kétszer 12 fillért tett a zsebébe, ujságpapirba csomagolva - ez a két villamosjegy ára - és elment a Földtani Intézetbe, ahol az új épületben külön szobája volt. Az idők folyamán persze változott napjainak rendje. Évtizedeken át töltötte délelőttjeit a Nemzeti Múzeum ásványtárában - ahol Krennerrel kettesben gyönyörködtek az ujonnan beszerzett ásványokban - vagy a Földtani Intézetben. "Délutánjait megint csak a magyar természetvizsgálók társaságában, tudományos kérdésekről való elmélkedésekkel szerette eltölteni. Minden uj fölfedezés érdekelte, a tudomány fejlődését különös gonddal követte" /Mauritz B./.

Egyszer nála járván valaki a széken lévő ujságcsomót ösztönösen el akarta tenni, hogy leülhessen. Semsey figyelmeztette, hogy az azért van ott,hogy"nekopjon a nadrág".Egy ruhája volt.

Szikszay éttermében ebédelt. Ez a vendéglő eleinte a Kálvin téren, majd az egyetem közelében volt. Egyizben jó barátjával, Krennerrel együtt ebédelt ott, s midőn az szokás szerint méltóságos uramnak titulálta rászólt, hogy ne szólitsa igy, mert akkor a pincérnek több borravalót kell adni.

Hatalmas birtoka és Szent István rendje után megillette volna a grófi cim, de ezt is elháritotta. Később unokaöccse örökölte a cimet, meg a birtokot is, amit hamarosan újra adóságokkal terhelt meg. Ujra, mert Semsey Andor adóságokkal örökölte és néhány évi gazdálkodásával tehermentesitette birtokait.

Nevét a magyar geológia és mineralógia igyekezett megörökiteni. Krenner J. két új, szép hazai ásványt, a semseytet és az andoritot róla nevezte el,s több hazai ősmaradvány viseli fajnevében a nevét /lásd a függeléket/.

Tiszteleti tagjává választotta a Természettudományi Társulat /1882./, a Magyarhoni Földtani Társulat /1876./, a Magyar Földrajzi Társaság /1896./ és a Magyar Tudományos Akadémia évi nagygyülésén,Szily Kálmán ajánlására, a math.-természettudományi osztályba /1882.VI.1./. Az Akadémia később /1890. V.8./ az igazgató-tanács tagjává választotta. A Természettudományi Társulat 1909-ben a Szily K. emlékérmet adományozta neki.

A király kegye öt izben érte érdemeiért:

1882. XII. 21. a Magyar Nemzeti Múzeum ásványtári főőre /tiszteletbeli osztályigazgatói/

1896. VI.21. a Magyar kir. Földtani Intézet tiszteletbeli igazgatója cimmel ruházta fel.

1899. X.29. királyi elismerés az Akadémián tett alapitványaiért

1896. a Szent István rend középkeresztje kitüntetés,

1902. a Főrendiház örökös tagjává nevezte ki.

A külső elismerést nem kereste, sőt elkerülte a nyilvános szereplést. "Szerénysége határt nem ismert, elháritani igyekezett magáról minden kitüntetést, minden diszt, minden ünneplést." Az elismerések külső jeleit sohasem használta.

Az egyetem bölcsészettudományi kara diszdoktorává avatta. Ezt a cimét használta - akárcsak Jókai a magáét - s erre büszke volt.

Semsey Andor a földtan különböző ágaiban kedvtelésből önálló vizsgálatokat is végzett, kiváló tudós barátainak irányitásával. Ezek nyomán szakközönség előtt előadást tartott 1. a meteoritokról, 2. a braziliai apatitról, 3. a Nemzeti Múzeum meteorit gyüjteményéről. Nagy kedvvel foglalkozott a meteoritokkal, a Nemzeti Múzeum jórészt általa vásárolt meteoritjainak leirását maga állitotta össze /1886./. Szabó József irja/1888./, hogy a nyolcvanas években az intézetében Semsey krisztallográfiai vizsgálatokkal foglalkozott. Ez az akkoriban vadonatúj Múzeum körúti épület és gyüjtemény egy villamosmegállónyi távolságban volt a lakásától.

Két szakközleménye jelent meg, egyben kövületeket, a másikban meteoritokat irt le. Nyomdafestéket kapott három további közleményéből egy útijegyzet, egy másik a Nemzeti Múzeum átalakitásáról szól. A harmadik személyiségének és halhatatlan tevékenységének saját tollából fakadt inditékait fekteti le. Olvasva ma is tiszteletet ébreszt.

Több,mint ötven évig volt a magyar tudomány jótevője. Szerénységére jellemző példája Eötvös Lorándnak 1913. decemberében, a 80. születésnapját köszöntő levelére irt válaszból e mondat: "Visszanézve a 80 évre az én életemből, úgy érzem, tehettem volna többet is a tudományos nevelésért, a haladásért, - de ki tudja véghezvinni minden tervét?"

Kilencven évesen halt meg, 1923. augusztus 14-én. A Farkasréti temetőben van a sirja, a Földtani Intézet gondozza. Az intézet közelében utca viseli nevét. Az elején az utca nevét magyarázó szokásos /kopott/ zománctábla adja tudtul pár sorban a járókelőknek, ki volt a névadó.

Semsei dr. Semsey Andor összes kimutatható adományai túlhaladják a 2,5 millió aranykoronát. Biztosak lehetünk benne, hogy rendkivüli szerénysége folytán csendben, feltünést kerülve osztogatott adományai valójában ennél jóval többet tesznek ki. Nem irta, nem mondta, de cselekedte Kölcsey programját:

"Hass, alkoss, gyarapits
S a haza fényre derül."

Semsey Andor publikációi

1. Braziliának egy új Apatit-lelhelye - Földtani Közlöny VII. 1877.pp.146-147.

2. Szilágy-Somlyói harmadkori kövületek - Földtani Közlöny VII. 1877. pp. 369-370.

3. A Magyar Nemzeti Múzeum meteorit-gyüjteménye - Die Meteoritensammlung des Ungarischen National-Museums in Budapest - Földtani Közlöny /Geologische Mittheilungen/ XVII. 1887. pp. 191-200, 278-287.

4. Spanyolországi utamról - Budapesti Szemle 1888.

5. Az én programom - Magyar Salon 1888. febr. p. 462.

6. A Magyar Nemzeti Múzeum átalakitása - Budapesti Szemle 1891.

I r o d a l o m

Embey-Isztin Antal /1984./: Megemlékezés Semsey Andorról,születésének 150. és halálának 60. évfordulóján - Földtani Közlöny 114. köt. /sajtó alatt/

Horváth Árpád /1980./: Tudósok a jégen - Magyar Vizgazdálkodás 3. sz. pp. 16-17.

Horváth Géza /1923./: Gyászbeszéd Semsey Andor fölött - Akadémiai Értesitő 34. kötet, pp. 211-213.

Ilosvay Lajos /1925./: Emlékbeszéd Semsey Andor tiszteleti tag fölött - Emlékbeszédek 19. kötet, 2. sz. pp. 1-24.

Kálmán Gyula /1983./ A természettudományok magyar mecénása - Népszabadság, dec. 17. p. 11.

Mauritz Béla /1924./: Megemlékezés Semsey Andorról - Földtani Közlöny LIV. köt. pp. 125-127.

Móra László /1983./: Semsey, a mecénás - Magyar Nemzet, dec.21.

Radisics Elemér szerk. /1943./: Semsey Andor 1833-1923. - Magyar lélek, magyar munka irásban és képben. Bp.

Szabó József /1888/: A Budapesti Ásványtani Intézet százados története és jelen állapota /Befejezés/ III. korszak 1850-1885. - Természettudományi Közlöny - Pótfüzetek, 2-ik pótfüzet, 1888. április.

Vinczéné Szeberényi Helga /1983./: Kristályos kincsek - Élet és Tudomány XXXVIII. évf. 20. sz. május 20. p. 626.

FÜGGELÉK

Az ősmaradványok, amelyeket Semsey Andorról neveztek el

/összeállitotta: Dr. Mihály Sándor/

PORIFERA

Steinmannia semseyi Vinassa de Regny, 1901.
/2 syntypus/
Veszprém - Triász, karni

HYDROZOA /?/ vagy BRYOZOA

Chaetetes semseyi Vinassa de Regny, 1901. /holotypus/
Veszprém, Jeruzsálem-hegy - Triász, karni

BIVALVIA

Solenomya semseyana Bittner, 1901. /4 syntypus/
Veszprém - Triász, karni

Unio semseyi Halaváts, 1888 /syntypus/
Szentes - Pliocén, levantei

Limnocardium semseyi Halaváts
Jabuca /Temes m./ - Pliocén

GASTROPODA

Teinostoma semseyi Papp K., 1897. /holotypus/
Fornapuszta - Köz.eocén

Viviparus semseyi Halaváts
? - Pannon

CEPHALOPODA

Nautilus semseyi Prinz, 1904 /holotypus/
Bakonycsernye - Jura, dogger

Nautilus semseyi Prinz mut. ovalis Prinz, 1906.
/holotypus/
Piszke - Jura, liász

OPPELIA /Bonarellia/ semseyi Lóczy jun. 1915.
/holotypus/
Villány, Templomhegy - Jura, kallovi

Phylloceras semseyi Prinz, 1904. /holotypus/
Bakonycsernye, Tűzkövesárok - Jura, dogger

Pleuronautilus semseyi Frech /2 syntypus/
Veszprém, Jeruzsálem-hegy - Triász, raibli

DECAPODA

Typilobus semseyanus Lőrenthey, 1898. /syntypus/
Budapest, Kissvábhegy - Eocén,bartoni

BRACHIOPODA

Thecospira semseyi Bittner /syntypus/
Veszprém,Jeruzsálemhegy - Triász, karni

Thecospira semseyi Bittner var. pyxidaria Bittner
/syntypus/
Veszprém, Jeruzsálemhegy - Triász, karni

ECHINOIDEA

Kieria semseyana Mihály, 1983. /holotypus és 2 syntypus/
Budapest, Gyakorló út - Miocén, felsőbádeni

VERTEBRATA, Mammalia

Orca semseyi Böckh H., 1899. /holotypus/
Salgótarján - Köz. miocén

/A lista valószinüleg nem teljes/

Andor Semsey, the Maecenas of Hungarian Geology

A. Kaszap

A. Semsey (1833-1923) played a prominent part in the promotion of geological sciences in Hungary.
A rich landowner, he supported magnanimously geology and the related sciences for more than half a century, offering practically his entire income to this purpose. He spent altogether more than 2,5 million golden Hungarian crown to subsidize scientific societies, universities, colleges, research institutions and museums. He purchases plenty of minerals, fossils (even complete collections) and instruments. He provided financial support for the organization of geological research in Hungary and study tours abroad, for the edition of maps and monographs. The experiments of L. Eötvös with the torsion balance could not have been carried out without Semsey' s money, and his contribution was decisive for the erection of the new /and still operative) headquarters of the Hungarian Geological Isntitute,of which he became Honorary Director.

As a private person, A. Semsey lived in a very modest, even, in fact, parsimonious way. As an amateur, he ventured to produce a few minor scientific papers, too.

Two minerals and a number of fossils bear his name in one form or other (as listed in the Appendix by S. Mihály), as well as a street near the Hungarian Geological Institute.

"A tudomány története,
maga a tudomány"
Goethe

Visszapillantás a Tudománytörténeti Szakosztály 10 éves müködésére

Dr. Csíky Gábor *

A Magyarhoni Földtani Társulat Tudománytörténeti Szakosztálya megalakulásának 10. évfordulója alkalmából rendezett II. Földtani Tudománytörténeti Napon bevezetésképpen a Szakosztály első évtizedének müködéséről kivánok beszámolni. Mielőtt ezt megtenném, engedjék meg, hogy néhány szót szóljak úgy általában a tudománytörténetről, úgyszintén a földtani vonatkozásban történt ilyen tevékenységről, a miénket megelőző időszakban, vagyis a múltról.

Közismert, hogy a múlt felfedezése, feltárása a történelemnek és segédtudományainak a hatáskörébe tartozik. És éppen ezek a tudományok bizonyitják, hogy ma már nem lehet szó elszigetelt kutatásokról és felfedezésekről, hogy egyik tudomány nem lehet meg a másik nélkül. A múlt felfedezésében, a fizika, a kémia, a geológia, a zoológia, a botanika, stb. vagyis a természettudományok felbecsülhetetlen segitséget nyujtottak a történeti kutatásnak, a történelemtudománynak. Ez egyúttal utal a természet feltárása és a múlt megismerése tudományainak a szoros kapcsolatára, mondhatni egységére, "A tudomány csak egy" még Irinyi János kijelentése helyességére.

A II. világháború után fellendül a tudomány és a technika történetének kutatása. A matematika, a csillagászat, a kémia, az orvostudomány területén, e tekintetben máris figyelemreméltó eredményeket értek el. Ugyszintén a technika történetének ta-

* Előadta a II. Földtani Tudománytörténeti Napon, 1981.február 2-án

nulmányozása terén is. Nagy összefüggésekre derült fény, amilyenekre egy negyedszázaddal ezelőtt még gondolni sem mertek. Mindez azt is bizonyitja, hogy a múlt a maga különálló "rekeszeivel" is, egyetlen egységet alkot, végső soron egyetlen nagy történelmi folyamatba torkollik. Múltunk felfedezése tehát egyben az egyetemes emberi közösség felfedezése is.

A tudománytörténet Janus arcúnak mondható, mert nemcsak a múltat fürkészi, hanem a jövendőt is; ugyanis tanit, figyelmeztet, megóv szükségtelen kudarcoktól, tévutaktól, zsákutcáktól, olyan "felfedezésektől", amelyeket az emberiség már megszerzett, csak a „hálás" utókor taposta a feledés sarába. Ezzel is magyarázható az a tény, hogy a tudományokkal foglalkozók egy bizonyos életkor után - melyben úgymond a tudás és tapasztalatbeli gazdagodás minőségi többletbe csap át - a saját kutatási területük múltja felé fordulnak. Ugyanis a társadalom és a müvészetek történetisége mellett a tudománynak is joga és kötelessége "ősiségére", szakadatlan fejlődésére hivatkozni, azt adatokkal, nevekkel, győzelmekkel, izgalmas kisérletekkel alátámasztani.

Nálunk az ötvenes évek végén kezdték, majd főleg a hatvanas években beszéltek és irtak arról, "hogy a tudomány és a technika a társadalmi fejlődés egyik legfontosabb tényezője, .. hogy egy országnak nemzeti kötelessége saját tudomány- és technika-történetét, annak emlékeit felkutatni és bemutatni", vagyis bizonyitották a tudománytörténet létjogosultságát, szükségességét, külföldi példákkal illusztrálva elmaradottságunkat; ennek ellenére azóta kevés történt ezen a téren,s igy még sok a tennivaló. Mindezt főleg Mátrainé Zemplén Jolán, Szabadváry Ferenc és Vekerdi László fejtették ki cikkekben és tanulmányokban. Kihangsulyozták, hogy nagyon hiányzik e terület tervszerü müvelése és feldolgozása, és a legfőbb baj az, hogy nincs ennek gazdája, vagyis "mostohagyerek" a tudománytörténet hazánkban. - Némi javulás azóta már történt, de

még sok és fontos feladat vár továbbra is, mind a Tud. Akadémia, mint a MTESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottságára.

A hazai földtudományok terén, a Társulat keretében a megelőző időkben végzett tudománytörténeti tevékenységről összefoglaló értékelés még nem történt; ez folyamatban van, - hisz ez az ankét is ezt a célt szolgálja. - Tudománytörténettel persze ezelőtt is foglalkoztak egyesek, elsősorban egyetemi tanárok, akiknek az egyetemi tanszéki keret ehhez lehetőséget nyujtott, a szükséges feltételeket biztositotta; ezenkivül egyes múzeumi kutatók. Majd az 1951-ben a M. Tud.Akadémia által létrehozott Müszaki-Tudománytörténeti Főbizottság nyújtott újabb lehetőséget egyeseknek a kutatásra. Mások, kevesen viszont egyénileg, magánkutatóként dolgozgattak, sokszor az iróasztalfióknak. Tervszerü, szervezett kutatásról, müködésről tehát nem beszélhetünk. Közismertek ezen a téren Vendl Aladár, Mauritz Béla, Vadász Elemér, Koch Sándor és Bendefy László munkássága, úgyszintén Tasnádi Kubacska Andrásé, aki ismeretterjesztő tevékenysége keretében tudománytörténettel is foglalkozott. Nagyjából ennyi mindössze, ami a két háború között és a felszabadulás után ebben a vonatkozásban történt.

Ezeken a tudománytörténeti munkákon kivül, persze a társulati keretbeni tevékenységről szóló irások, mint a nekrológok, megemlékezések, elnöki és főtitkári közgyülési beszámolók,jubileumi életmüméltatások, tehát mindaz, ami a Társulat, ill. a szakterület életével, történetével kapcsolatos volt, ha nem is tekinthető tudománytörténeti kutatásnak, de forrásul szolgálhat és nagyrészt hagyományápolási tevékenység néven foglalható össze. Persze egy nekrológ, egy emlékezés is lehet tudománytörténeti munka, ha korszerüen, haladó szellemben tükrözi az ember és társadalom,az ember és tudomány viszonyát. A hagyományápolásra,a múlt felidézésére viszont mindenkor,a jövőben is változatlanul szükség van, mert a mindenkori fiatalabb nemzedéknek, időnként fel kell hivni a figyelmét a múltra, mindarra

ami eddig történt, a fejlődés, a haladás menetére és mindazokra, akik a múltat, az alapot lerakták és a fejlődést biztositották. Ugyanis a jelen és a jövő csak múltra épithető, és amikor a múltról beszélünk és irunk, a jelenhez szólunk.

Persze gyakran hallani: hagyjuk a múltat, mire jó a sok emlékezés, az ünneplés. Tény, hogy a magyar ember szeret ünnepelni, még sincs igazuk a fanyalgóknak. Elődeinkre emlékeznünk értelmes és hasznos kötelesség, mert a szocialista társadalmat épitő mai embert nemcsak a jubileumi év diszes pompája hatja át, hanem a közösségért végzett mindenkori munka és annak eredménye is. Ez a mi történelmünk, a mi tudós elődeink, nagyjaink életmüveiből álló szakmai múlt, melyre a jövőt épitjük. Vannak tudósainak, akiket valósággal újra kell felfedezni a nemtörödömség miatt. A tudománytörténet a nemzeti öntudatositás eszköze is, és ezen a téren még sok a tennivaló. Máskor viszont intézmények, hivatalok meg nem értésével, közömbösségével, az illetékesek főpapi gőgjével találjuk magunkat szemben, amelyek akadályokat tudnak támasztani. Ezek ellen csak szervezetten lehet és kell harcolni, és mi a tudománytörténet jogosságának és hasznosságának az elismeréséért harcolunk. Ez is a szürke hétköznapok forradalmiságához tartozik.

A régi Magyarországon mindenkor mostohagyerek volt a tudomány, de főképpen a természet- és a müszaki tudományok,és főleg azok mivelői. Persze a felszabadulás óta sem rózsás a helyzet, akkor amikor egy táncdalénekesnek, egy sportolónak - nem szólva a focistákról - sokszor nagyobb megbecsülése van, mint a hazai tudomány mivelőjének. Lehet, hogy bennünk van a hiba, mert nem tudunk még elegendő és hatékony, áttörő propagandát kifejteni tudományunk és mivelői számára?! Tudósainknak sokkal vagyunk adósak. A magyar irókról, müvészekről, sportolókról általában sokkal többet tudnak az emberek, mint tudósainkról, pedig az utóbbiak müködésének társadalmi-gazdasági jelentősége fontosabb. Tény az, hogy az előbbiek alkotásai századokra szól,

a tudós eredménye viszont hamar elévül az idővel, hiszen a természettudomány és technika rohamos fejlődése mellett e legmodernebb elmélet, avagy találmány is elavul. Ez pedig nem csökkentheti érdemüket és megbecsülésüket.

A M. Földtani Társulat elnöksége 1970. június 15-én hozta létre a Tudománytörténeti Bizottságot, mint állandó elnöki bizottságot, azzal a céllal és feladattal,hogy a nagy tudományos és társadalmi múlttal, gazdag hagyományokkal rendelkező Társulatban, egyrészt a haladó hagyományok ápolását szervezetté tegye, másrészt a Társulat és a szakterület múltjára vonatkozó tudománytörténeti kutatások megkezdése és tervszerübbé tétele érdekében az adat és anyaggyüjtést, a felmérést megkezdje. A Bizottság elnök, titkár és 10 vezetőségi tagból állt. Első elnöke Majzon László volt. A bizottság, ill. szakcsoport 1977-ben szakosztállyá alakult. Megjegyzem, hogy az igény a hagyományápolás terén már előbb is jelentkezett, főleg a 60-as évek elején, amikor ezt,az elnökség által létrehozott alkalmi bizottságok elégitették ki. Ezekben általában Tasnádi Kubacska András, Majzon László, Kriván Pál, Csiky Gábor vettek részt.

Megalakuláskor egy 120 esztendős tudományos egyesület - az első természettudományi szakegyesület az országban - gazdag múltja óriási feladathalmazként állt előttünk, igy nyilvánvalóan nagy hátralékot kellett behozni, és pedig két irányban. Először is, mindenekelőtt az itthoni célkitüzések feladatainak a megoldása terén, másodszor kifelé, a világ felé az un. "hirünk a nagyvilágban" érdekében is kellett valamit tennünk. Ugyanis mi lehetünk itthon büszkék arra, hogy Társulatunk a világon az angolok és a franciák után a harmadik helyen áll az időrendi megalakulásban - ami önmagában véve nem kis dolog,és dicséri az úttörő alapitók előrelátását - de ki tudott erről, de még ma is akárcsak Európában, - tapasztaltuk nagyon kevesen, jóformán senki. Még itthon is vitatták 1973-ban a Magyar Nemzet hasábjain azt, hogy valóban mi vagyunk ma az ország legrégibb tudomá-

nyos egyesülete? Hát akkor mit várunk a külföldiektől? Múltunkkal kapcsolatos felvilágositó, tudatositó, alapozó munkát tehát itthon kellett elkezdeni.

Első és legfontosabb feladatunk volt, az alapozó felméréshez, az adat és anyaggyüjtés, Társulatunk, szakterületünk múltjára vonatkozó nyilvántartások, kataszterek, stb. elkészitése céljából. Továbbá igen fontos feladat a szakbibliográfiák összeállitása a kutatás szolgálatára. Vagyis, ismerni mindazt, amit már mások megirtak, ahogyan azt ifj. Gazda István egy cikkében kifejtette. Enélkül el sem lehet indulni a kutatás utján. Mindez nem látványos feladat, mondhatni kulimunka, de ez szolgál alapul, forrásul a feldolgozáshoz, a tulajdonképpeni tudománytörténeti kutatáshoz. A továbbiakban a kutatás megkezdését abban a két irányban terveztük, amit még Vadász Elemér, mint az Akadémia Tudománytörténeti Főbizottsága elnöke nagy vonalakban 1955-ben megjelölt: a földtani tudományok magyarországi helyzetére és fejlődésére vonatkozó összefoglaló munkában és pedig szakágak, iparágak és területek szerint, továbbá egyes kimagasló magyar geológus-tudós egyéniségek életmüvének ismertetésében. /Lásd Szabó Józsefről szóló munkáját/ Ezek voltak a kezdeti elgondolások, tervek.

Lássuk ezek után az elmúlt 10 esztendős müködés fontosabb eseményeit és eredményeit.

Az 1970-ben megalakult MTESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága 1972. májusában megtartott első ankétján felmérés céljából beszámoltatta a MTESZ egyesületeket tudománytörténeti tevékenységükről, melyen a Társulat részéről magam számoltam be. Még ezév októberében a MTESZ bizottsága megrendezte első országos konferenciáját, melyen a Társulatunk bizottságának 5 tagja tartott előadást /Allodiatoris I., Bendefy László, Csiky Gábor, Fejér Leontin és Majzon László/. Még 1972-ben a publikálási lehetőségek megteremtése érdekében létrehoztuk a

"Földtani Tudománytörténeti Évkönyv" cimü kiadványt, melyből eddig hat szám jelent meg.

1973. áprilisában a Társulat fennállásának 125. évfordulója alkalmából bizottságunk által rendezett jubileumi emlékülésen, néhány kiemelkedő jelentőségü, nagy tudósunk /a két Kubinyi, Koch A., Schafarzik F., Böckh H./ életmüvét méltattuk, továbbá Szabó József, Koch Antal és Schafarzik Ferenc emléktáblát lepleztünk le.

1974. októberében, egyik legnagyobb geológus-tudós egyéniség, Böckh Hugó centenáriuma alkalmából emlékülést rendeztünk.

1975-ben, a M. Tud. Akadémia alapitásának 150.évfordulója alkalmából rendezett jubileumi ülésszakok keretében, a Társulat, ill. Tudománytörténeti Bizottsága is tartott két emlékülést, melyen geológus akadémikusainkról emlékeztünk meg. A Bizottság az 50 éves társulati tagsági diszoklevél adományozását javasolta a Társulat elnökségének, melynek első izben való átadására ezévi közgyülésen került sor.

1976-ban nagyobb rendezvényünk nem volt.

Az 1977. év február havában rendeztük meg az I. Földtani Tudománytörténeti Napot, "A magyar ásványi nyersanyagok kutatásának története kezdettől a felszabadulásig /1945-ig/" cimmel. Ennek keretében 11 előadás hangzott el, a kőszén- és lignit, a kőolaj és földgáz, a viz, a bauxit és az épitőipari nyersanyagok kutatásáról. Az ezévi közgyülésen jóváhagyott módositott alapszabály értelmében bizottságunk ill. szakcsoportunk, szakosztállyá lépett elő. Nopcsa Ferenc születésének 100. évfordulóján, novemberben rendezett emlékülésen méltattuk a világhirü magyar tudós életmüvét.

Az 1978. év szeptemberében szakosztályunk első izben vett részt külföldi nemzetközi rendezvényen, az INHIGEO /Interna-

tional Committee on the History of Geological Sciences/, vagyis a Földtani Tudományok Történetének Nemzetközi Bizottsága VIII. Szimpoziumán Münsterben és Bonnban. Ez volt eddigi müködésünk csúcspontja és egyúttal az első lépés, a "Hirünk a nagyvilágban" téren, ill. irányban, amiről már szóltam. Ugyanis 1976-ban Sydneyben tartott 25. Nemzetközi Földtani Kongresszuson, az ennek keretében müködő INHIGEO bizottsága vezetőségi ülésén, Társulatunk Tudománytörténeti Szakosztálya 3 vezetőségi tagját - Dudich E., Póka T., és Csiky G. - a bizottság tagjává választotta, a lemondott Tasnádi K.A., addigi tag helyett. A münsteri szimpoziumon, az INHIGEO bizottság 3 új magyar tagja részt vett és előadást is tartott,és pedig: Dudich E.:"Regionális hatások a bauxitkeletkezési elméletek fejlődésére", Póka Teréz: "A kárpáti vulkánosság és a XIX. századi magyar kőzettani iskola", Csiky G.: "A magyar természetvizsgálók szerepe a jénai Ásványtani Társaság müködésében és ennek hatása a hazai földtan kialakulására" cimmel. Szakosztályunk számára ez a részvétel igen kedvező bemutatkozást, kapcsolatfelvételt és sikeres szereplést jelentett. Mindez abban jutott kifejezésre, hogy felkérték a szakosztályt, ill. a Társulatot a következő, az 1982. évben Budapesten tartandó szimpozium megrendezésére, melynek szervezése folyamatban van.

1979-ben nagyobb rendezényünk nem volt.

Az 1980. év júliusában Párizsban rendezett 26. Nemzetközi Földtani Kongresszuson, szakosztályunk 3 INHIGEO bizottsági tagja résztvett és sikeres közös előadást tartott a 19. szekció: Histoire de la Géologie" keretében, "Francia-magyar kölcsönkapcsolatok a földtani tudományokban 1832. előtt" cimen. Továbbá résztvettünk az INHIGEO IX. szimpoziumának előadó és tisztújító ülésén. A MTESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága által szeptemberben Budapesten rendezett, "A természettudományok és a technika fejlődésének kérdései Közép-Európában 1848-1918. között" cimü nemzetközi konferencián a szakosztály

tagjai hat előadással szerepeltek.

Kiegészitésképpen néhány számszerü adat eddigi müködésünkről. Összegezve 10 év alatt 40 előadóülésen 125 előadás hangzott el, ezenkivül 34 előadás külső, szakosztályon kivüli rendezvényen. Az előadások látogatottsága elég alacsony, a létszám 10-30 között változott, csak a történeti napokon érte el az 50-es létszámot. Ez a társulati szakosztályok átlagának felel meg és úgy tudom a helyzet a többi MTESZ egyesületeknél sem jobb. - Az emberek el vannak foglalva, s talán sok és sokféle a rendezvény. Ezen a téren valamit tenni kellene!

Az elhunytakra is emlékezve: az elmúlt 10 év alatt, néhány érdemes vezetőségi tagunk hagyott itt bennünket. Igy Schmidt E. Róbert, Majzon László elnök, Jugovics Lajos, Bauer Jenő, Vitális Sándor, Tasnádi K.András, Bendefy László, és Szalai Tibor. Emléküket kegyelettel őrizzük.

Bevallom, hogy azon célkitüzésekből, amelyekről már szóltam, eddig még keveset tudtunk megvalósitani. Igy a földtani tudományok hazai helyzetére és fejlődésére vonatkozó összefoglaló munkák közül ezidáig csak az iparágak szerinti összefoglalást sikerült nagy vonalakban létrehozni, - ez volt az 1977. évi I. Földtani Tudománytörténeti Napunk témája, amiről már szóltam. - A mai napon tartandó II. Tudománytörténeti Napunkon már egy másik szempont vezérel: a földtudományok egyes ágainak történetét foglalják össze, ismertetik szakavatott előadók. Sajnos a megadott programnak van egy szépséghibája, amit nyilván Önök is észrevehettek, nincs képviselve két fontos tudományág, a hazai rétegtan és a tektonika története. Nem volt rá vállalkozó, amint már mondtam az emberek, a szakemberek nagyon el vannak foglalva, mással! Igyekszünk a hiányt mielőbb pótolni.

A tervek megvalósitásán túl van még egy fontos feladatunk, és pedig a szorosabb együttmüködés a társegyesületekkel, minda-

zon közös feladatok elvégzésére, melyek ránk tartoznak. Megragadom az alkalmat és fordulok mindazon egyesületeknek a történeti bizottságaihoz, melyek a földdel foglalkoznak, igy a bányász,a geográfus, geofizikus, hidrológus, karszt- és barlangkutató, geodéta - térképész kollegákhoz, vegyük fel a kapcsolatot egymással az együttmüködésre, annál is inkább, mert az egyesületközi kapcsolatok amugyis elég lazák; hisz ezek a tudományágak többé-kevésbé közös tőből nőttek ki és távolodtak el egymástól; továbbá több közös nagy tudós egyéniség is összeköti múltjukat, gondolok itt Lóczy Lajosra, Zsigmondy Vilmosra, Pávai-Vajna Ferencre és másokra. Kérem az érdekelt jelenlévőket vegyék ezt a szóbeli javaslatot előzetes felhivásnak.

Végül volna még egy közös, de u.n. kényes feladatunk is, amire már az 1972. évi MTESZ beszámolómban is kitértem, de felvetődött már 1955-ben az Akadémia Tudománytörténeti Főbizottsága ülésén is. Ugyanis nemcsak a hazai, hanem úgymond az egyetemes magyar tudománytörténettel is kell foglalkozni. Közismert, hogy bizonyos okok miatt a környező baráti államokban kb. három és fél millió magyar él, zömmel Erdélyben, amely a történelmi Magyarország müvelődéstörténetében századokon át igen fontos szerepet játszott, ahol a magyar tudománytörténet számos kiválósága élt és müködött, de vonatkozik ez a Felvidékre is a mai Szlovákiára. Ezek a területek ma már nem képezhetik a magyarhoni tudománytörténet tárgyát, de az egyetemesét igenis, akár a történelemben, vagy az irodalomban. Ebben a kényes kérdésben mérvadóan Darvas Józsefnek, mint elnöknek a Magyar Irószövetség vitafórumán 1968-ban elhangzott szavait idézem: "Valljuk, hogy a szomszédos országok magyar irodalma, a magyar irodalom egészének szerves részét, ill. egy-egy fejezetét jelenti, melynek sorsáért a mi felelősségünk közös a testvéri szocialista országokéval. Az ott élő irók a különböző testvérállamok állapolgárai, de ugyanakkor magyarok is, s ez a tény nemzeti bázisukhoz kapcsolja őket." Remélem ez a tudó-

sokra is vonatkozik. - Persze mindez szép és igaz is. De ezen a téren az együttmüködést illetőleg - mert itt most erről van szó - vajmi keveset tudtunk elérni, főleg erdélyi vonatkozásban. Az akadályok közismertek, korlátozottságunk, tehetetlenségünk úgyszintén. Példamutató lojalitásunk viszont meddőnek bizonyult! Tanulhatnánk szomszédainktól, akik nálunk rugalmasabbak, találékonyabbak és főként következetesebbek a kulturális propagandában. Legalább tudják mit akarnak, és akarják azt, amit tudnak, még akkor is ha történetesen nincs igazuk! Aki szavaimat túlzásnak, avagy elitélendőnek találja, ajánlom olvassa el Hanák Péter történésznek az Élet és Irodalom ezévi 4. számában megjelent cikkét, melynek cime: "Külhoni kistükör".

Befejezésül visszatérek, ahonnan elindultam a Janus arcú tudományhoz és ellenzőihez. Ugyanis voltak, akik feltették a kérdést, van-e értelme a múlt felfedezésének, a jelen és a jövő haladása szempontjából. Nincs-e igaza annak az amerikai irónak, aki azt állitotta, hogy a múlt a tudományos-technikai forradalom után meghalt, s ha a jelen fejlődni akar temesse el ezt a halottat? Ugyanis avantgard irányzat a tudományban is létezik! Az ilyen hangzatos és meghökkentő szavak jellemzőek ellentmondásos korunkra, pedig tény az, hogy modern korunknak nincs egyetlen olyan társadalmi, tudományos, vagy forradalmi elmélete sem, amelynek kialakitásához nem szolgált volna alapul a múlt tanulmányozása. A múlt tanulmányozásával az egyén átéli népe, nemzete és az egész emberiség történetét. Az államférfi, a politikus el sem képzelhető a múlt, a történelem ismerete nélkül, - sajnos volt és van rá ellenpélda is! A tudósnak pedig tisztában kell lennie elődei alkotó erőfeszitéseinek hosszú folyamatával. A múlt felfedezése a mai ember számára a visszapillantó tükör szerepét tölti be: megkönnyiti a jelen megértését és biztositja a zavartalan haladást a jövő felé.
Váci Mihályt idézve: "jövőnket tudni kell", de múltunkat ismerni és tisztelni, becsülni kell!

Ten Years' Work of the Section For the History of Geological Sciences of the Hungarian Geological Society /1970 - 1980/

Gábor Csíky

On the occassion of the tenth anniversary of the organization of the Section a brief account of the activities during the first decade is given. Before the actual report the role and significance of the history of sciences and their state-of-the-art in Hungary is described.
In the author's opinion, during the period preceding World War II. in the lack of proper institutions and organization systematic research in the field of the history of sciences can be hardly spoken of.
The Committee for the History of Sciences of the Hungarian Academy of Sciences was set up in 1951, its activity, however, was formal and restricted. The necessity and importance of the cultivation of this field in organized form was fully recognized by 1960s. The Committee for the History of Sciences and Engineering within the Federation of Technical and Scientific Societies was founded in 1969. This Committee's task is to coordinate the work of the sections for the history of sciences of the member societies. Besides, a Committee for the History of Sciences and Engineering of the Hungarian Academy of Sciences was also organized. These are the only institutions in charge of the history of sciences and it is also missing from the curricula of the university training. It means that this discipline is Hungary is still at its early stage of development.
In the field of geological sciences only a few university professors and specialists from different museums dealt with the subject, more or less in a hobby-like manner till the 1960s. The Committee /from 1977 on section/ for the History of

sciences within the Hungarian Geological Society was founded in 1970, with the purpose and task to provide an organized form the study of the history of geological sciences. Following this the work performed during the first decade is described. The author's conclusion is that the first steps in order to achieve the planned results were succussfully taken in the given period, and from 1978 on the section also takes part in the work of the INHIGEO.

KRÓNIKA AZ 1981. ÉVRŐL

Összeállitotta: Dr. Csíky Gábor

Január 19. A Társulat márciusban tartandó tisztújitó közgyülésére a szakosztály vezetőségválasztó ülést tartott. Először a titkár beszámolt az elmúlt triennium alatti müködésről, majd sor került az új vezetőség megválasztására, az eddigiektől eltérően ezúttal 5 éves ciklusra, melynek eredménye: elnök Allodiatoris Irma, titkár Csiky Gábor és 14 vezetőségi tag: Bidló Gábor, Bogsch László, Dobos Irma, Dudich Endre, Fejér Leontin, Kriván Pál, Papp Péter, Póka Teréz, Rónai András, Székyné Fux Vilma, Sztrókay Kálmán, Varga Gáborné, Vitális György, és Kaszap András, mint új tag. A február 2-i Földtani Tudománytörténeti Nappal kapcsolatban a titkár közölte, hogy a meghivó elkészült és postázását megkezdték. - Ezenkivül Csiky Gábor előadást tartott, "Ferdinando Marsigli, a magyar föld felfedezője /megemlékezés halálának 250. évfordulóján/" cimmel.

Február 2. A II. Földtani Tudománytörténeti Nap megrendezése, "A hazai földtudományok egyes ágainak története kezdettől a felszabadulásig" cimmel, a szakosztály megalakulásának 10. évfordulója alkalmából, melyen 7 előadás hangzott el az alábbiak szerint:

Allodiatoris Irma: elnöki megnyitó.
Csiky Gábor: Visszapillantás a szakosztály 10 éves müködésére.
Sztrókay Kálmán: Ásványtan.

Székyné Fux Vilma: Kőzettan-geokémia
Bogsch László: Őslénytan
Végh Sándorné: Alkalmazott földtan
Dobos Irma: Vizföldtan
Juhász József: Müszaki földtan

Sajnálatos, hogy a földtudományok ágai közül a rétegtan és a hegységszerkezettan történetének a bemutatására vállalkozó-előadó hiányában nem került sor.

Március 2. A Szakosztály vezetőségi ülést tartott, melyen értékelte a Tudománytörténeti Nap eredményét. Megállapitást nyert, hogy egyes előadók szokatlan módon, próbára téve a hallgatóság türelmét, túl hosszúra nyujtották előadásukat. A vezetőség állást foglalt az előadások időtartamát illetően: a jövőben korlátozni kell 20 percre, kivételesen 30 percre, és ezt minden esetben, mind szóban /az elnöklő személy/, mind irásban /a meghivóban avagy programban/ jelezni kell. Ezt elsősorban a nagyobb rendezvények esetében kell betartatni, amikoris több előadás hangzik el egy adott, általában rövid idő alatt. Mindezekben az előadók önfegyelmezésén túl fontos szerep vár az elnöklő személyre is, aki ezentúl határozottabban éljen őt megillető jogával. Ezenkivül titkár ismertette a Központi Földtani Hivatal elnökének a Társulat elnökségéhez, ill. a társulati kiadványok szerkesztőihez intézett levelét, melyben a publikációs tevékenység általános felülvizsgálata céljából a szerkesztőbizottságok közremüködésével fel kivánja méretni a jelenlegi helyzetet és összehangolt lépéseket kiván tenni a földtan és a geofizika publicitásának érdekében. Első lépésként

egy ürlapot kellett kitöltenie, mint szerkesztőnek, a Szakosztály kiadványára, az Évkönyvre vonatkozó adatokkal és megküldte a Központi Földtani Hivatalnak. - Dudich Endre, a jövő évi budapesti INHIGEO Szimpozium szervező bizottságának titkára beszámolt az előkészitő szervezési munkálatokról és bemutatta a végleges első körlevelet, melyet a tagságnak és külföldre már postáztak is.

Március 16. A Szakosztály ülésén előadást tartottak:

Póka Terén: A kőzetkémia története 1930-tól.
Müller Pál: Alfred Wegener emlékezete.
Detre Csaba: P. Teilhard de Chardin és az evolucióelmélet /Megemlékezés születésének 100. évfordulóján/.

Az előadóülés előtt tartott vezetőségi ülésen a tagság a következő döntést hozta a múlt évben Mauritz Béla professzor centenáriumi emlékülésével kapcsolatos tárgyalások és viták nyomán: tekintettel arra, hogy az emlékülést illetően ezidáig megkeresés az illetékesek részéről nem történt, a Szakosztály májusi előadóülésén megemlékezik Mauritz professzorról és megkoszorúzza a sirját.

Március 18. A Társulat tisztújitó küldött közgyülésén, Rónai András vezetőségi tagunk tartotta a múlt évben elhunyt Szalai Tibor, volt vezetőségi tagunk nekrológját. - Székyné Fux Vilma vezetőségi tagunkat a Társulat tiszteleti tagjává választotta.

Május 4. A Társulat nevében a Szakosztály vezetősége megkoszorúzta Mauritz Béla professzor sirját a rákoskeresztúri temetőben születésének centenáriuma alkalmából.

Május 18. A Szakosztály előadóülésén az alábbi centenáriumi megemlékezések hangzottak el:

Sztrókay Kálmán: Emlékezés Mauritz Béláról
Jánossy Dénes: Emlékezés Kormos Tivadarról
Széles Margit: Emlékezés Méhes Gyuláról
Füköh Levente: Emlékezés Legányi Ferencről

Az előadóülés előtt tartott vezetőségi ülésen a titkár által javasolt II. félévi programot a tagság elfogadta. Ezenkivül javaslatot tett az 1982-ben tartandó III. Földtani Tudománytörténeti Napra, melynek programját az 1980. évi MTESZ konferencián elhangzott földtani előadások adnák. Vita után a javaslatot a tagság elfogadta. Bejelentette, hogy az Évkönyv 7. száma megjelent. Dudich Endre beszámolt az INHIGEO Szimpozium szervező bizottsága aznap tartott üléséről, melyen megalakult a bizottság két albizottsága, a szakmai /vezetője Dudich/ és a technikai albizottság /vezetője Alföldi L./, a sokrétü feladatok zavartalan lebonyolitása érdekében, továbbá bemutatta az INHIGEO Newsletter megjelent 14. számát.

Május 29. Résztvettünk a M. Hidrológiai Társaság Vizügyi Történeti Bizottsága által Esztergomban rendezett Vizügyi Történeti Napján, melyen Dobos Irma vezetőségi tagunk is tartott előadást.

Június 10. Résztvettünk az O. M. Bányászati és Kohászati Egyesület történeti bizottsága által, a dorogi-medence szénbányászatának 200. évfordulója alkalmából rendezett ünnepi ülésen.

Június 22. A Társulat választmányi ülésén Dudich Endre távollétében Csiky Gábor, mint a szakmai albizottság tagja, ismertette az INGHIGEO Szimpoziumot

előkészitő munkálatok állását.

Szeptember 3. Résztvettünk Vitális István születése 110.évfordulóján, a nagyegyházi bányában felállitott emlékmüvének avató ünnepségén.

Szeptember 28. A Szakosztály vezetőségi ülést tartott, melyen egyetlen, fontos napirendi pont szerepelt, a Központi Földtani Hivatal elnökének, Fülöp Józsefnek, "A magyar földtani, geofizikai folyóiratok publikációs jellemzői" cimü tanulmányának megtárgyalása. Csiky G. titkár ismertette a Társulat elnökének, Dank Viktornak kisérő levelét, melyben kéri a tanulmánynak, mint vitaanyagnak az áttanulmányozását, és az észrevételeknek, javaslatoknak irásban való megküldését. A vezetőség a tanulmányt megvitatta, és megbizta Csiky Gábort az észrevételek és javaslatok irásban való megtételére és megküldésére. - Ezen kivül Csiky G. beszámolt a Bukarestben augusztus 26. - szeptember 3. között rendezett XVI. Nemzetközi Tudománytörténeti Kongresszusról, melyen Póka Terézzel együtt vett részt és előadást is tartottak; Csiky G.:"Eötvös L. torziós ingájának jelentősége a földtani kutatásban", Póka T. "A természettudományok szerkezeti és genetikai rendszerezése a földtudományok példáján" cimmel. Továbbá résztvettünk M. Guntau, az INHIGEO főtitkára által tartott bizottsági ülésen, ahol beszámoltunk a budapesti szimpozium folyamatban levő szervezésének problémáiról.

Október 19. A Szakosztály ülésén előadást tartottak:

Dudich Endre: 100 éve született Taeger Henrik.

Csiky Gábor: Az első hazai természettudományos mozgalom /A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyülései/.

Papp Péter: 200 éves J. E. Fichtel müve, "Beitrag zur Mineralgeschichte Siebènbürgens".

Az előadóülés előtt tartott vezetőségi ülésen, titkár előterjesztette az 1982. évi előzetes munkatervet; a tagság megvitatta és az összeállitást jóváhagyta. A III. Tudománytörténeti Nap témaköre: "A hazai földtudományok fejlődésének néhány fontosabb eseménye az 1848-1918. közötti időszakban", időpontja, február eleje, még nem végleges. Ezenkivül Dudich E. beszámolt az INHIGEO Szimpozium szervezési munkálatainak állásáról.

Október 30. A Társulat választmányi ülésén megvitatásra került a Központi Földtani Hivatal elnökének fentebb emlitett tanulmánya, mellyel kapcsolatban Csiky Gábor a Szakosztály részéről megtette észrevételeit és javaslatait. Ezenkivül beszámolt a bukaresti XVI. Nemzetközi Tudománytörténeti Kongresszusról.

December 14. A Szakosztály évzáró ülésén az alábbi előadások hangzottak el:

Dobos Irma: A két Horusitzky szerepe a hazai vizföldtanban /Horusitzky Ferenc születésének 80. évfordulóján/.

Csiky Gábor: Beszámoló és megemlékezések az 1981. évről.

Bogsch László: Szalai Tibor emlékezete.

Bidló Gábor: A Magyarhoni Földtani Társulat földrengési bizottságának alapitása és müködése.

Az előadóülés előtt tartott vezetőségi ülésen, titkár javaslatára az 1982. évi munkaterven még némi kiegészitést, módositást tettek. Titkár bejelentette, hogy a Tudománytörténeti Nap végleges időpontja február 3., továbbá sürgette az Évkönyv 8. számára az előadások kéziratanyagának a leadását. Dudich E. beszámolt az INHIGEO Szimpozium szervezési munkálatai állásáról.

MTESZ - egyesületi használatra !

Kiadja: Magyarhoni Földtani Társulat
Készült: 250 példányban
86/2202 MTESZ Házinyomda, Bp.

Felelős vezető: Boncza Gábor