

CÖLESTIN GEBEL EL-AHMARRÓL, EGYIPTOMBAN.

Dr. SZÁDECZKY GYULÁ-tól.

A vallás- és közoktatásügyi m. kir. miniszterium az 1896-ik év elején a magyar tanárok egy kis csapatját Egyiptomba küldte tanulmányútra. Gyönyörtű utunknak egyik felejthetetlen napja marad január 16-ika, melynek reggelén Kairóban a Hakim mecsetben lévő arab múzeum és a chalifák sírjának megtekintése után a «kövült erdő»-hez* és a Mózes-forráshoz (Ain Músa) indult a társaság. Vezető dragománunk ugyanis — valószínűleg a szokatlannul nagy karaván befolyása következtében — teljesen elvesztvén tájékozó képességét, pár óráig a szélrózsa minden irányában vezetgette a sivatag elhagyott, gyalog ösvényein az éhes, szomjas, már-már csüggedező társaságot, míg végre megtalálta a Mózes-forrást, a hol az ebéd várt.

Ezen napnak az emléke nálam egy igen szép cölestin kristálycsoport-hoz is fűződik, a melyre utunk ÉK-i oldalán a Gebel el-Ahmar (Vereshegy) elhagyott kőbányájában akadtam. A cölestin — a mint a kézi példányon látható nummulitek és bivalva héjtöredékek mutatják — itt is eocen-mész-kőben fordul elő, éppen úgy, mint a Mokattam ismeretes cölestinjei.

A Gebel el-Ahmar cölestinje nagyon megérdemli, hogy részletesebben foglalkozzunk vele, nemcsak azért, mert ezen lelethely tudomásom szerint eddigelé ismeretlen, hanem azért is, mert alakja szokatlan, olyan, a minőt leírva, lerajzolva nem találtam sem AUERBACH** 44 cölestin kristályalakjai közt, sem SCHRAUF*** atlasában, sem az újabb irodalomban.

A kristályok szintelenek, a kisebbek víztiszták, jól tükröznek. A legnagyobbak, melyek 1,4 cm nagyságot is elérnek, a szabályos rendszer közép-kristály alakjára emlékeztetnek (1. ábra). Ezen alak úgy származik, hogy a basisznak $oP(001)$ vett tökéletes hasadása és a törzszoszlopnak $\infty P(110)$ vett kevésbé tökéletes hasadás-lapja egyenlő erősen van kifejlődve; az ezek által alkotott nyolcz combinatioi csúcsot a szintén egyenlően kifejlett brachydoma $\checkmark\infty(011)$ és makrodoma $\frac{1}{2}\checkmark\infty(102)$ lapjai metszik le.

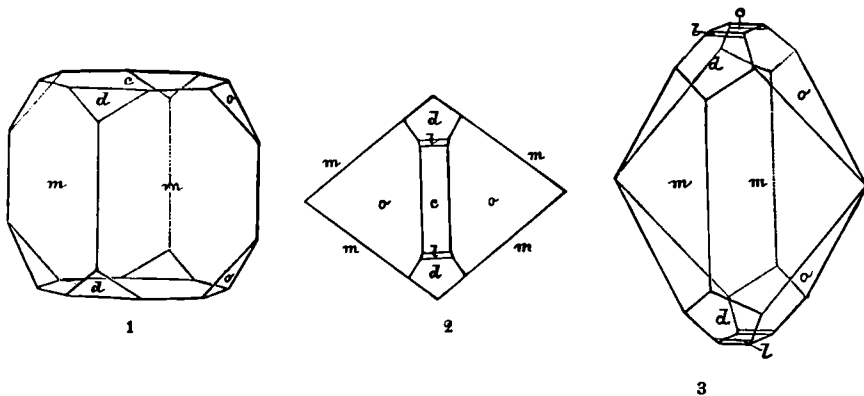
* V. Ö. STAUB M.: A megkövesült erdőkről. — Földtani Közlöny. XX. köt. 401 l.

** AUERBACH: Krystallographische Untersuchung des Cölestins. — Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wissenschaften, Wien. LIX. kötet 549. l. 10. tábla.

*** SCHRAUF A.: Atlas der Krystallformen des Mineralreichs. Wien, 1877. V. füzet.

Úgy a nagy, valamint az apró kristályok rendszeresen a c tengely irányában vannak csoportokban az anyakőhöz növe; de a legtöbbször az odanövési oldal is ki van részben képződve.

A nagy kristályoknál több szép parallel összenövésel találkozunk, az apró kristályoknál pedig mérés közben észlelhetjük a kristályoknak azon halmozódását, melyet ARZRUNI* a cölestinekre vonatkozólag kiemelt.



Néhány apró, víztiszta kristályt mérésre leválasztottam a mészkő lazább, homokosabb részéből. A megmért négy kristályka mindenikén a következő alakokat találtam kiképződve:

$$\begin{aligned} m &= \infty P (110) \\ c &= oP (001) \\ o &= \checkmark \infty (011) \\ d &= \frac{1}{2} \bar{P} \infty (102) \\ l &= \frac{1}{4} \bar{P} \infty (104) \end{aligned}$$

A megmért kristályok nagysága 2—6 mm között van. Kétféle termetet különböztethetünk meg rajtuk, melyek átmenetek által összeköttetésben állanak egymással.

Az elsónél az m lapok után nagyságra nézve mindjárt a c következik, melynek hossza és szélessége az a és b kristálytengely irányában majdnem egyenlő. Azután következnek az o lapok és az ezeknél jóval kisebb d és l lapok. Az ilyen termetűek hasonlítanak a szabályos rendszer közép-kristályához. Ezen termetet főként a nagy kristályoknál találjuk, melyeknek combinációja ugyanaz, mint a kis kristályoké, csak a legritkább esetben hiányzik az l (1. ábra).

A második alaknál az m után nagyságot tekintve nem a c , hanem az

* ARZRUNI A. és THADDÉEFF T.: Cölestin von Giershagen bei Stadtberge (Westfalen). — Groth's Zeitschrift für Kryst. XXV. köt. 1895. 39. l.

o lapok következnek, a melyek olyan erősen vannak kifejlődve, hogy a *b* tengely végén egy pontban találkoznak (3. ábra), vagy még erősebben, hogy rövid oldalélet is alkotnak. Az *o* után következik az erősen megnyúlt, téglalakú *c* (2. ábra), ezután a *d*, melynek lapjai itt nagyobbak, mint az első természetnél, végül a mindig nagyon kis *l*.

A visszavert fényt tekintve is lényeges különbség van a különböző lapok között. Legjobban tükröz kivétel nélkül minden kristálynál a *c*, azután következik a *d*. Az *m* és *o* gyakran chagrinos, de azért többnyire elég jó reflexük van még ezeknek is. Legrosszabb reflexet kaptam minden kristálynál az *l*-ről, mely egész sorát adja a képeknek. Ez az oka, hogy a mért és számított értékek között ezen lapra nézve van a legnagyobb különbség.

A mérés főbb eredményei a következők:

| | | |
|--|----|----------------|
| $m : m = (110) : (1\bar{1}0) = 75^\circ 59' *$ | 10 | mérésből közép |
| $c : o = (001) : (011) = 52^\circ 02' *$ | 9 | " " |
| $c : d = (001) : (102) = 39^\circ 23'$ | 6 | " " |
| $c : l = (001) : (104) = 22^\circ 22'$ | 8 | " " |

A tengelyviszonyt a két első szögérték alapján

$$a : b : c = 0,78105 : 1 : 1,28142\text{-nek találtam.}$$

Ebből kiszámítva a szögértékeket és összehasonlítva egyrészt dr. SCHMIDT SÁNDOR ** úr által a szt.-angelói cölestineknél nyert mérési eredményekből számított szögértékekkel, másrészt ARZRUNI *** úr által tökéletesen tiszta SrSO_4 -ból álló giershageni cölestinre közölt számított szögértékekkel, azt tapasztaljuk, hogy a Gebel el-Ahmar cölestinje jól meggyez a szögértékeket tekintve a szt.-angelói cölestinekkel és sokkal nagyobb mértékben különbözik a giershageni cölestinektől.

| | GEBEL EL-AHMAR mérve | GEBEL EL-AHMAR számítva | SZT.-ANGELO számítva | GIERSHAGEN számítva |
|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|
| $m : m =$ | $75^\circ 59'$ | $75^\circ 59'$ | $75^\circ 59' 30''$ | $75^\circ 53'$ |
| $c : o =$ | $52^\circ 02'$ | $52^\circ 02'$ | $52^\circ 02'$ | $52^\circ 07'$ |
| $c : d =$ | $39^\circ 23'$ | $39^\circ 21' 46''$ | $39^\circ 22' 7''$ | $39^\circ 30'$ |
| $c : l =$ | $22^\circ 22'$ | $22^\circ 18' 5''$ | $22^\circ 18' 20,4''$ | $22^\circ 24'$ |

Hogy a Gebel el-Ahmar cölestinjének vegyi tisztaságáról fogalmat szerezzek, KALECSINSZKY SÁNDOR barátom szivességéből a m. kir. földtani

* A *-gal jelölt szögértékek szolgáltak kiindulásul a számításoknál.

** Dr. SCHMIDT SÁNDOR: A periticarai cölestin szögértékei. — Természetr. Füzetek, IV. köt. 1880. 209—255 lap.

*** ARZRUNI A. és THADDÉEFF T.: az i. h.

intézet spectroscopjával megvizsgáltuk a színképét azon eredménnyel, hogy bariumnak és calciumnak nyoma sincs benne.

Az Egyiptomból SADEBECK¹, FRAAS OSCAR², BAUERMAN H. és LE NEVE FOSTER C.³ és ARZRUNI⁴ leírásai alapján ismeretes cölestin előfordulási helye a Mokattam, vagy 5 km-re fekszik DNy-i irányban az El-Ahmar említett kőbányájától. A másik ismeretes lelethely, a mellette lévő Wadi el-Tih, Kairó D-i oldalán van.

FRAAS ezen két helyen gyűjtötte cölestin kristályoknak dr. WERNER⁵ szerint egészen olyan combinációjuk van, mint a girgentieknek: uralkodik az *o*, *m*, *c*, alárendelt a *d*; oszloposan meg vannak nyúlva az *o c* zóna szerint. E kristályok 8 cm hosszúságot érnek el 2,5 cm legnagyobb vastagság mellett.

JENZSCH⁶ is megvizsgálta FRAAS mokattami kristályait. Ő az *o*, *m*, *d*, *c*, *l*, lapon kívül a nagyon kis γ (122) lapot is említi. *o* lap chagrinos.

ARZRUNI⁷ a Wadi el-Tihről mért szép kristályokat, melyek többnyire meg vannak nyúlva a brachydiagonális irányában és 3 hüvely hosszúságot, 1 hüvely szélességet is elérnek. Rajtuk ugyanazon lapokat constatálja, melyeket JENZSCH a mokattamiakon talált, *l* némelykor hiányzik. Tengelyviszony:

$$a : b : c = 0,78244 : 1 : 1,28415.$$

Látni való tehát, hogy a Mokattam és Wadi el-Tih cölestinjai hasonlítanak combinációjukat tekintve a Gebel el-Ahmar cölestinjéhez, mindössze az γ $\dot{P}2$ tesz különbséget, a mely alak hiányzik ez utóbbinál, de a kristályok nagyságát és alakját tekintve, a mennyire a leírásokból következtetni lehet, köztük lényeges eltérések vannak.

A mérést a budapesti tud. egyetem tulajdonát képező FUESS-féle 4-es számú tükrözési szögmérővel végeztem, melynek átengedéseért dr. KRENNER J. tanár úrnak tartozom köszönettel.

¹ SADEBECK: Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. 1866. 652. lap.

² FRAAS: Aus dem Orient. — Stuttgart, 1867.

³ BAUERMAN H. és LE NEVE FOSTER C.: On the occurrence of Celestine in the Tertiary rocks of Egypt. — Geological Mag. VI. köt. 1869. 31. l.

⁴ ARZRUNI: Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. XXIV. 1872. 481. l.

⁵ FRAAS: az i. h. 123. l.

⁶ Az i. h. 125. l.

⁷ Az i. h. 481. lap.

WESTFÁLIAI CARBONNÖVÉNYEK BELSŐ SZERKEZETÉRE VONATKOZÓ VIZSGÁLATOK.

Dr. FELIX JÁNOS tanár-tól (Lipcse).

II-ik rész.¹

(Ehhez a IV. és V-ik tábla).

Körülbelül tíz évvel ezelőtt közöltem azon dolgozatot, melyben a Witten melletti Crengeldanzon lakó, fájdalom, már elhunyt WEDEKIND úr által a Langendreer melletti «Vollmond» nevű bánya hányóin gyűjtött dolomit-gumókba zárt növénymaradványok belső szerkezetéről értekeztem. Észak-Amerikába és Mexikóba utazván és az ott gyűjtött anyagot földolgozván, az előbb említett vizsgálatokat félbe kellett szakítanom, és csak most jutottam megint oda, hogy azokat ismét folytathassam. Most is megerősíthetem azon már akkor tett tapasztalatomat, hogy az említett westfáliai növénymaradványok, nemcsak a szerves szövetek megtartásának állásponyját, hanem magát specificus természetüket is tekintve, tökéletesen megegyeznek az angolországi carbonból származó, BINNEY², WILLIAMSON³ és SCOTT⁴ számos és kitűnő dolgozataik utján ismeretessé lett belső szerkezetet mutató növénymaradványokkal. Helytelennek kell tehát nyilvánítanom azt, a mit STUR⁵ a westfáliai concretiókat illetőleg állított: «Ezek nem zárják magokba a növénymaradványokat a megtartás ama kitűnő állapotjában, mint az angolországiak; minthogy amazokban csak apró töredékek alakjában fordultak elő, és ha hosszadalmas fáradság után végre sikerült rendes átmetszetet kapni, akkor a következő kísérlet, t. i. második átmetszetet készíteni és a növénymaradványt más irányok szerint is metszeni, ren-

¹ Az I-ső részt illetőleg lásd: Abhandlungen zur geol. Special-Karte von Preussen u. d. Thuring. Staaten. Bd. VII. Heft 3. M, Taf. I—VI. 1886.

² BINNEY: Observations on the structure of fossil plants found in the Carboniferous Strata. London, 1868—1875. etc.

³ WILLIAMSON: Organization of the fossil plants of the Coal-Measures. I—XIX. London, 1871—1893. etc.

⁴ WILLIAMSON and SCOTT: Further Observations on the Organization of the fossil plants of the Coal-Measures. I—II. London, 1895.

⁵ STUR: Ueber den neu entdeckten Fundort und die Lagerungsverhältnisse der pflanzenführenden Dolomit-Concretionen im westfälischen Steinkohlengebirge. — Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1887. p. 237.

desen azon akadt meg, hogy az első átmetszet készítésénél már az egész töredék föl lett használva.» Sőt ellenkezőleg, én azt tapasztaltam, hogy bennök az igen tekintélyes méretű töredékek nem ritkák, különösen Stigmariák, Lepiodendronok és Calamariák törzstöredékei, Lyginodendron, páfrányok levélnyelei, kérgék stb. Igaz ugyan, hogy a Westfáliában gyűjtött concretiók száma szemben az angolországi carbonterületekről angolországi gyűjteményekbe jutott példányok számával elenyésző csekély.

Midőn egyrészt a weszfáliai és angol maradékok ezen említett megegyezése folytán az értekezés főczélja első sorban az, hogy a weszfáliai gumókban előforduló nemekről lehetőleg tökéletes áttekintést adjon, másrészt egyes különösenjólés szépen megmaradt példányok, mint például az *Arthropitys* alkalmat szolgáltatottak egynéhány érdekes megfigyelésre; úgy, hogy az említett angol kutatók kitünő munkái mellett új vizsgálataim eredményének közlését jogosnak tartom.

Megelőző munkámban kifejezett kívánságom, vajjon sikerülne ezen weszfáliai, akkor csak egy régi hányóról fölszedett dolomit concretiókat minél előbb eredeti fekvőhelyükön megtalálni, azóta beteljesült, minthogy NASSE R. főbányatanácsos urnak Dortmundban sikerült, azokat szállban álló kőzetben találni. NASSE úr erről a rajnai tartományok és Westfália természet-tudományi egyesülete 1887-ben tartott közgyűlésén «Über die Lagerungsverhältnisse pflanzenführender Dolomitconcretionen im westfälischen Steinkohlengebirge» czímű előadásában tett jelentést. Ezen előadásból * a következőt tapasztalom: «A Witten melletti Crengeldanzban lakó WEDEKIND úr nyolcz vagy kilencz évvel ezelőtt Langendreer mellett a «Vollmond» nevű bánya kőszénének hányóján dolomitconcretiókat talált, melyek számos növénymaradványt zárnak magokba és e leletét főlemlítette a westfáliai kőszén-hegység fosszil fáiról szóló értekezésében az egyesület 1884-ik évi közleményeiben (p. 181). «A langendreeri dolomitgumók szintája nem volt biztosan ismeretes; nem lesz tehát érdektelen közölni azt, hogy nem régen alkalmam volt a növénytartalmazó dolomitgumóknak a weszfáliai kőszén-hegységben való előfordulását illetőleg, biztos tudomást szerezhetni, a mennyiben azokat a «Katharina»-telepben a Hansa-bányán nagy mennyiségben szállban állónak találtam. Az említett telep két padból áll, a felső 26—31 cm, az alsó pedig 57,5 cm vastag. A dolomitgumók a felső pad legfelsőbb, tiszta szénből álló és 6—6 cm vastag szénsávon alól láthatók. A pad ez alatt levő részeiben a concretiók leginkább a felső részletben fordulnak elő, de, habár ritkábban lent is, és ha nagyobb mennyiségben

* Lásd: Verhandlungen des naturhist. Vereins d. Rheinlande u. Westfalens. 1887. Korresp. Bl.; továbbá: «Glückauf» Berg- u. Hüttenmännische Zeitung für den Niederrhein und Westfalen, zugleich als Organ des Vereines für die bergbaulichen Interessen, Nr. 46 vom 11. Juni 1887.

fólhalmozódnak a középső részletben is. Az alsó pad nem tartalmaz dolomitconcretiókat. A concretiók nagysága nagyon változó és alakjuk nagyon szabálytalan, minthogy a mogyoró- egészen gyermekfej nagyságú gumók gyakran egymással összenőtteknek mutatkoznak. Egy majdnem gömbidomú concretiónak kb. 45 cm magasság mellett 60 cm-nél nagyobb az átmérője. A dolomitgumóknak a Hansa-bányában tapasztalt előforduláshoz egészen hasonló a dorstfeldi bányában a «Katharina» (itt V-ik számmal jelölt) telephelyen és a Vollmond-bánya azzal azonos «Izabella» telephelyen. A «Katharina»-telep legfedőbb telepe a westfáliai szénhegység ama 500—700 m vastag telepcsoportnak, mely szenének kokszolhatása miatt a tapadóköszén («Fettkohlenparthie») nevet adták. Ezek szerint a westfáliai köszénhegység összes telepvezető rétegeinek körülbelül közepében fekszik és mindenütt könnyen azonosítható, minthogy közvetlenül fölötte és egészen 1 m-nyi vastagságban puha palaagyagban *Aviculopecten papiruceus* számos kénkovanddal bevont lenyomata, s ezeken kívül *Goniatitok* és ritkábban csinos *Orthoceras* előfordulnak. Ezen *tengeri* réteg alatt és a legmélyebb köszéntelep fölött kb. 340 m-nyi magasságból egy második szint ismeretes, melyben egyéb tengeri állatmaradványokon kívül mint például *Cypridina subglobularis*, *Goniatitok* (*Gon. sphaericus* MART. és *Gon. carbonarius* GOLDFG.) is előfordulnak. Az *Aviculopecten*-réteg fölött már nem találhatók tengeri rétegek. A növénytartalmú dolomit concretiókat magába záró telepet tehát a westfáliai köszénhegységben ép úgy mint Yorkshire mellett a köszénformáció *legfiatalabb tengeri képződménye* fedi». A leírt települési viszonyoknak az angol gumókéival — Oldham és Halifax mellett — való összehasonlítás útján STUR azon eredményhez jutott, hogy mindkét előfordulás egykorú és megfelelő az ő úgynevezett schatzlari rétegeivel. Stur ezen geológiai megfigyeléseken alapuló állításával megegyezik az angol és westfáliai növénymaradványok egy nagy részének phytopalaeontológiai vizsgálataim útján bizonyított azonossága.

Calamodendreae.

Ezen család maradványai (*Arthropitys* GÖPPERT, *Calamodendron* BINNEY, *Calamopitus* WILLIAMSON) nem ritkák a westfáliai gumókban és a kor legkülönbözőbb állapotjában találhatók. Szerkezetüket BINNEY, WILLIAMSON és mások alaposan kutatták; fölösleges tehát itt az elért eredmény részletes ismétlésébe bocsátkoznunk annál kevésbbé, minthogy az egyes kutatók eredményeinek tökéletes áttekintése, illetőleg ezen érdekes növénycsoport szerkezetéről való jelenlegi ismereteinket SCHENK* és különösen gróf SOLMS-LAUBACH** phytopalaeontológiai tankönyveikben már közölték.

* SCHENK: Die fossilen Pflanzenreste. Breslau, 1888.

** SOLMS-LAUBACH: Einleitung in die Palaeophytologie. Leipzig, 1887.

Az általam vizsgált anyag azonban részleteiben még elég anyagot szolgáltat némi megjegyzésre, a mint azt SOLMS is hangsúlyozva kiemeli, hogy «eme fák szerkezete még továbbra is beható vizsgálatokat követel» (l. c. p. 306). Az általam vizsgált készítményekben is tapasztalhatni, hogy az *elsődleges bélsugarak* viselkedése igen változó. Némely példányban az eredetileg jól elkülönített faékeket interfascicular módon képződő fa közvetlenül az elsődleges nyalábok mögött zárt fahengerré köti össze oly módon, hogy az elsődleges bélsugarak hirtelen és teljesen eltűnnek, a mint ez az 5-ik ábrán látható. Más esetekben ellenben a faékeket az elsődleges sugárparenchymból kiinduló «főbélsugarak» kisebb-nagyobb távolságra elkülönítik (1-ső és 2-ik ábra). Igaz ugyan, hogy ezeket későbbben a bennök föllépő fanyalábok a tökéletes fölismerhetlenségig szétválasztja; néha azonban azok a helyek, melyeken tulajdonképp nagy bélsugárnak kellene előfordulnia, sugárparenchymban való nagyobb gazdagságuk következtében fölismerhetőnek megmaradnak. Más készítményekben ellenben a legtöbb főbélsugár a fa legvégső végéig tisztán és osztatlanul megmaradt. Gyakran, a mint már megemlítettem, végkép eltűnnek, úgy hogy SCHENK következő állítása csodálkozásomat fölkelti. SCHENK (l. c. p. 108) ugyanis azt mondja: «Jól megmaradt elsődleges és másodlagos bélsugarak egész lefutása tisztán látható, úgy, hogy nem értem, miként beszélhetnek azok eltűnéséről vagy fölismerhetlenségéről. Még a kevesebbé jól megmaradottakat pusztá szemmel is jól tudom megkülönböztetni».

Különös említést érdemel a gyűjteményemben levő 86. számú példány, mely alighanem *Arthropitys (Calamopitys WILLIAMSON) communis* BINN. SP.-hoz tartozik. Nagysága megengedte nekem, hogy belőle olyan tangenciális metszeteket készíttethettem, mint a minők eddig calamita fából alig ismeretesek. E példány erős és a mint látszik, két oldalról jövő nyomást szenvedett, úgy hogy harántesiszolata két, nagyobb tengelyök irányában egymás mögött fekvő ellipsis alakját mutatja és éppen ezen körülmény tette lehetségessé a metszeteket tangenciális irányban is olyan kiterjedésben készíttetni, melyet a törzs eredeti, bizonyosan a kört megközelítő alakjánál fogva lehetetlen lett volna. Ha e harántmetszeten ezen említett eredeti kör idomát helyreállítva gondoljuk és e szerint mérés útján a szóban levő példány kerületét megállapítjuk: akkor azt tapasztaljuk, hogy átmérője 44 mm. A fagyűrű vastagsága 4,5 mm, a faékek száma meghaladja a 90-et (lásd IV. táb. 1. ábra). A faöv vastagsága megengedte, hogy egy és ugyanazon töredékből egymásután két tangenciális metszetet lehetett készíteni, melyek közül az egyik a fatest belső, a másik pedig annak külső részletet tünteti föl. Minthogy éppen e csiszolatokhoz több megjegyzést kell fűznöm, ez okból a következőkben rövidség okaért a belsőt *8*ii**, a külsőt pedig *8*ü**-vel akarom megjelölni. *8*ü** legközepű részlete metszi az initialnyalábokat; a kiterjedés mindkét metszetben függőleges irányban meghaladja a 31 mm-t, tangen-

tiális irányban 37 mm-t; azonban *86e*-nél a tulajdonképeni fa kiterjedése kisebb, minthogy a példány domború felületénél fogva a külső rétegen keresztül menő tangenciális metszet inkább a fatestből kilép, mint a belső részletet átmetsző csiszolat. Ezen készítményekben három csomó vonal van foglalva; azaz két tökéletes és még más két csomóköz legfelsőbb illetőleg legalsó részei. A két legközepőbb magassága 13 mm-t tesz. *86i*-nél közvetlenül a legalsó, 34 mm hosszú csomóvonallal * fölött látunk három ág-átmetszetet; egy negyedik eredetét megjelöli a fanyaláb végeinek szabálytalanul kezdődő, kissé convergáló iránya. *86e*-ben a megfelelő, csak 21 mm hosszú csomóvonallal három ágat foglal magában. Ezenkívül látjuk éppen a csomóvonallal és a villásan elágazódó fanyalábokba bezárva a levélnyomnyalábokat; *86i*-nél ezeknek száma egy csomóvonallal 11-et tesz, a fanyalábok, illetőleg a főbelső sugarak száma 21-et. Ebből kifolyólag egy csomóvonallal csak félannyi levél volna, mint faék. Ugyanezen jelenség úgy látszik a többi csomóvonalnál ismétlődik; de a pontos leolvadás itt nem végezhető, minthogy a csiszolat középső része még ama nyálábok eredő helyén belül lefut, illetőleg azokat még nem érte el. Az említett megfigyelés igen jól megegyezik azzal, melyet WEISS *Calamites* (subgenus *Calamitina*) *varians* (Sternb. sp.) *insignis* W. egyik leveles, a lenyomatban megmaradt példányán tett. WEISS ezt a kőszén-calamariákról szóló munkájának II-ik részében az I-ső tábla 1-ső képében bemutatja. Ha ezen a levélszimbólumok egymástól való távolságát a bordák szélességével (S-nél) összehasonlítjuk, akkor azt tapasztaljuk, hogy a megegyező szélességre külsőleg csak félannyi levél jut, mint a hány borda van belsőleg (WEISS l. c. p. 28 és 65). E megfigyelések egy szersmind bizonyítják azt, hogy az egyes főbelső sugarakban levő infranodalcsatornáknak, illetőleg WILLIAMSON lenticular szerveinek a levelekhez semmi közük nincsen; mert a kőbeleknel az elsők megfelelnek az internodium felső végén levő bordákon ülő csomócskákknak.

A *86i*-vel jelölt csiszolatban látható levélnyalábok legtöbbje tökéletesen hasonlít WILLIAMSON rajzához (l. c. P. 9. t. XXIV. 13. ábra); *86e*-ben pedig azt látjuk, hogy a nyálábok végeihez parenchym csatlakozott, mi által azok meghosszabbíthatnak és ennek következtében jobban hasonlítanak WILLIAMSON és SCOTT rajzához (l. c. P. I. t. LXXII. 6. ábra). A *86i*-ben látható három ágharántmetszet közül a két külső hasonlít WILLIAMSON és SCOTT most idézett rajzához; az elsődleges fán fekvő középső azonban a LXXX-ik tábla 21-ik képének, *86e*-ben valamennyi ág az előbb említett képhez hasonlít. Végül fölemlítendő, hogy a *86e* számú csiszolatban közvetlenül a legfelsőbb nodialvonal fölött nagyobb, kerekded parenchym-

* Én megegyezésben szaktársaim többségével a calamitafákat úgy állítom föl, hogy az infranodal csatornák a főbelső sugarak felső végére jussanak.

tömeg fekszik, melybe egyes, hajlott tracheidok bele nyúlnak. A felső véget véletlenül a csiszolat széle metszi le és így nem lehet megfigyelni azt, vajjon áll-e és hogyan ezen szövet főbelsősugárral összeköttetésben.

A főbelsősugarak megszakítás nélkül a *S6i* számú csiszolatban a csomóköz egész magasságán mennek; *S6e*-ben ez csak azoknak e részére mondható; másokban tracheidok lépnek föl, melyek a körülálló fanyalábokból csak részben nyúlnak be a sugárba, vagy azt végre egészen keresztül hatolják. Ha ez utóbbi egy és ugyanazon sugár több helyén ismétlődik, akkor az több részre bomlik és egészen hasonló képeket kapunk azokhoz, mint a minőket már ezelőtt a *Quercinium helictorhoides* nevű fossil tölgyfa nagy belsősugarairól leírtam és lerajzoltam.*

A különbség mindkettő között az, hogy *Quercinium*-nál libriformrostok, *Calamopitus*-nál tracheidok választják el a nagy belsősugarakat. Mielőtt még a *S6e* csiszolat rendelkezésemre állott, azt hittem, hogy *Calamopitus* WILL. főbelsősugarainak az internodium egész magasságán végig és megszakítás nélküli lefutása fölhasználható volna WILLIAMSON *Calamopitus* nevű genusa jellegzésére szemben GÖPPERT *Arthropitys* nevű genusával, melynél az említett jelenséget tudtommal eddig még nem tapasztalták; azonban a mit fentebb *S6e*-t illetőleg fölemlítettem, bizonyítja, hogy ez helytelen dolog volna. Éppen azon körülmény, hogy a főbelsősugarak a harántmetszetben nem láthatók tisztán, illetőleg végkép eltűnnek, szintén onnét ered, hogy tracheidok nyaláljai e sugarakat szétválasztják és más kérdés az, vajjon szabad-e azt a fajok megkülönböztetésére fölhasználni? A weszfáliai dolomitgumók rendelkezésemre álló anyaga nem elegendő e kérdés eldöntésére, de mégis úgy tünik nekem föl, mintha ez két fajhoz tartoznék, melyek egyikénél a főbelsősugarak előbb vagy utóbb eltűnnek, a másiknál azonban legnagyobb részben megmaradnak. Ez utóbbi fajnál, úgy látszik a fatest is nagyobb vastagságot ér el, mint az elsőnél; ellenben a béttest aránylag kisebb. Ezen második fajhoz akkor gyűjteményem 69 és 23 számú és csak ezután leírandó példányai is tartoznának.

A *S6*-ik számú példány *tracheidjainak radiális falai* legnagyobb részben lépcsőzetesen vannak megvastagodva; egyesek azonban hálósak is, sőt helyenként kis udvaros pettyek is fordulnak elő, melyek közönségesen több sorban és szabálytalanul váltakozóan állanak. Ezen kis pettyek egyáltalában sokkal szabálytalanabbul képződtek ki, a mint ezt például a cordaitok fájában tapasztaljuk és a fal-megvastagodás valamennyi formáinál található az egyikről a másikra való átmeneteket. A lépcsős és a pettyes tracheidok között példának okáért az átmenet akként megy végbe, hogy a pettyek

* FELIX: Magyarország faopáljai paleophytologiai tekintetben. — A m. kir. földtani intézet évkönyve. VII. köt. 18. l. IV. t. 3. á.

harántirányban széthuzott alakot öltenek. A belső pettynyílás a petty nagyságához képest mindig igen nagy és kerülete elliptikus. Az elsődleges fában és az ezután következő másodlagos fában a tracheidok tangentialis falazata mindig lépcsőzetesen van pettyezve; udvaros pettyek itt nem láthatók. A 86-i számú csiszolat illető részletei tehát hiven mutatják azon képet, melyet WILLIAMSON rajzolt (l. c. P. 9. t. XXIII. 5. ábra). Azon érdekes tény, hogy a másodlagos fában a pettyek a tracheidok radiális falaira szorítkoznak, még csak WILLIAMSON és SCOTT legujabb munkájában (l. c. P. I. p. 882) találtam megállapítva; SCHENK és SOLMS kézi könyveiben még hiányzanak a pettyek elterjedésére vonatkozó részletesebb adatok.

Az angol kutatók (l. c.) joggal kiemelik azt, hogy ezen viszony is ismét a coniferák faszervezetére emlékeztet, ha mindjárt valódi systematikai értéket nem tulajdoníthatni neki.

A másodlagos vagy *kis bélsugarak* többnyire egy, ritkábban két sejt-sor-szélességűek. Sejtjeik alakja a radiális csiszolatban általában oly négyszög, melynek a függőleges átmérője valamivel nagyobb, mint a radiális szélesség; azonban gyakran igen tetemesen túlhaladja a függőleges kiterjedés a szélességet, minthogy sok sejt 0,16 mm magas, de csak 0,05 mm széles, tehát körülbelül háromszor oly magas mint széles. Ugyanazon viszonyt találjuk egy WILLIAMSON által rajzolt radiális csiszolatnál (l. c. P. IX. t. XXIIV. 11. ábra). A példány, melyből az készítettett, és az én 86-ik számú példányom valószínűleg egy és ugyanazon fajhoz tartoznak, mely fajt BINNEY *Calamodendron commune* név alatt leírta. Nagyon kétesnek látszik tehát vajjon elfogadható-e az, a mit azelőtt RENAULT* e faj jellegének mondott, t. i. «rayons secondaires a cellules un peu plus hautes que larges seulement».

Ismeretes, hogy a *Calamites* genus (s. str. tehát excl. *Archaeocalamites*) tipusos fajai kőbeleinek nodialrészlete sculpturájában előfordulnak eltérések oly formán, hogy a valók a helyett, hogy az egymást követő csomóközökben váltakoznának, közvetlenül egymást érintik. Ugyanezt találhatni a *Calamitina varians* (STERNB. sp.) *insignis* WEISS föntebb említett és WEISS (l. c. t. IX. 9. ábra) lerajzolt példányán, és pedig az A iz alsó csomóvonalának egyik helyén. Az ilyen helyek bonczani viszonyai azonban ismét változhatnak.

SOLMS (l. c. p. 313) *Calamopituis* a British Museumban levő tangentialis csiszolatán a következőt látta: «Az egymást követő csomóközök több egymás mellett fekvő fanyalábjaia helyett, hogy váltakoztak volna, pontosan egymás fölött feküdtek. A felső nyomnyaláb két szárnyra bomlik, mely

* RENAULT; Recherches sur quelques Calamodendrées et sur leurs affinités botaniques probables. — Comptes Rendus 1876. sept. 11.

szárnyak eleinte egymástól eltérően és oldalt a szomszédokkal anastomosis útján összeköttetésbe lépően, azután ismét egymásfelé hajlanak és az alsó nyomnyalábbá egyesülnek. Az ily módon létre jövő és mindkét nyaláb közvetlen folytonosságát megszakító hurokban mindenkor egy kilépő nyaláb, mindenesetre az illető csomó nyoma, harántmetszete volt fölismerhető». Az én 86i számú csiszolatom egy ilyen említett helyén kissé különböző a szerkezet (l. a IV-ik táblán a 2 és 3-ik képet). A csomóvonalban levő felső nyomnyaláb oldalt két gyöngre, talán három tracheidból álló fanyalábot bocsát ki, melyek a szomszédos nyomnyalábokkal egyesülnek. Közvetlenül azután két egyenlő félre oszlik, melyek köridomú levélnyomnyalábot körülögnak és azután azonnal ismét egymással záródnak. A fanyaláb főtömege tehát egyforma irányban megy a csomóvonalon keresztül és a két oldalival csak igen vékony tracheidnyalábok útján áll összeköttetésben. Az ezután következő nyomnyalábok viselkedése, eltekintve a levélnyomnyalábok esetleges hiányától, csak azon különbséget mutatja, hogy amazok csak *egyetlen* egy oldali vékony tracheidnyalábot bocsátanak ki. Egyáltalában megfigyeltem azt, hogy minél közelebb fekszik valamely megvizsgált hely az elsődleges szövetekhez közönségesen, annál szabályosabban megy végbe a fanyalábok bifurcatiója.

Arthropitys cf. bistrata CORTA SP.

(V. t. 1. és 2. ábra).

Két birtokomban levő calamariafatörredék (69 és 23-ik szám) *A. communis*-étől kissé eltérő szerkezetet mutat, mi okból czélszerűnek tartom, azokat külön megbeszélés tárgyává tenni. A 69-ik számú példány harántcsiszolata majdnem egész kiterjedésében van meg; de sajnálatos, a törzs, melyből készült, annyira összenyomott, hogy a volt bélüreg átmérőjét illetőleg biztosat nem mondhatunk. Annyi azonban áll, hogy az egyáltalában nem volt oly nagy, mint az előbbeniben leírt 86-ik számú példánynál, hanem inkább a WILLIAMSON által (l. c. P. IX.) a XX-ik tábla 14-ik képében bemutatott példányhoz hasonlít. A fatest az elsődleges nyalábok belső végétől a kerületig megmért legnagyobb vastagsága 23 mm-t tesz. A közönségesen a bel felé lekerekített kerületet feltüntető elsődleges nyalábok közül csak kevés mutatja a való (lacuna) gyöngre nyomát; a többieknél még ez sem látható. Úgy látszik, hogy a lacunák ezen hiánya nem a megtartás állapotjának tudandó be, sőt inkább azt kell hinnem, hogy az illető helyeken az eredeti szövetek még megmaradtak. A főbelső sugarak legnagyobb része a darab kerületéig jól megmaradnak; ha mindjárt bennök föllépő fanyalábok egy kissé szétoztják; ez csak kivétel gyanánt annyira megy, hogy a sugarak lefolyása egészen fölismerhetlenné lesz és csak a sugárparenchymban

való különös bővelkedés mutatja, hogy az illető helyek e főbelsőgár folytatásában fekszenek. A másodlagos bélsugarak száma igen jelentékeny. A mint említettem, a fa erősen összenyomva lévén, a hosszcsiszolatok csak kevés helyen adnak tájékozást. Az egyik csiszolat magában foglalt két csomóvonalat, e kettőnek egymástól való távolsága, illetőleg a csomóköz magassága 13 mm-t tesz; körülbelül éppen annyit, mint a fent említett 86-ik számú példánynál. Az alsó csomóköz bélsugarainak felső végei részben vastag lencseidomú parenchymtömegekben való elszélesedést mutatnak, egészen hasonló ahhoz, a mit WILLIAMSON (l. c. P. IX.) a XX-ik tábla 24-ik képében bemutat. Hasonló, de kisebb mértékben, duzzadás a felső csomóköz egynehány bélsugarainak alsó végén is megfigyelhető. Ágátmetsetek, mint a minőket a 86-ik számú csiszolaton láthatunk, itt nem fordulnak elő; ellenben a csomóvonalban ismét találkozunk ama kis parenchymmal körülvett levélnyomnyalábokkal, melyeknek száma ellentétben a 86-ik számú csiszolattal, a faékek számával megegyezik. E tekintetben is megegyezik WILLIAMSON imént idézett rajzával. A főbelsőgárak viselkedése megfelel a harántcsiszolaton tett megfigyeléseknek. Egy részük osztatlanul végig fut a csomóköz egész magasságán át, másokat behatoló tracheidnyalábok többé-kevésbé szétosztanak. A sugarak szélessége, eltekintve végükön levő elszélesedésektől egészen 5 sejtsornyit (0,3 mm) tesz. A másodlagos sugarak 1—2 sor szélesek; igen gyakori azon eset is, hogy testük egyik része két, másika pedig csak egy sorból áll.

A tracheidok radiális falazatát gyakran fedik 0,033 mm-nyi radiális hosszúságot mutató hasadék alakú pettyek; de ezek gyakran megrövidülvén egy kis harántul széthuzott udvaros pettyekbe mennek át és ez esetben a falazatot egy vagy több sorban — utóbbi esetben mindig váltakozó helyzetben — takarják; radiális átmérőjük 0,012 mm-nyi magasság mellett egészen 0,015 mm-re süllyed.

A bélsugársejtek magassága többnyire nem sokkal nagyobb radiális hosszúságuknál, sok sejtben a két átmérő majdnem egyforma. Tangentiális csiszolatokban különböző magasságú álló négyszögek vagy szabálytalan sokszögek alakját mutatják.

A 23-ik számú példány a másodlagos fatest külső részének egy töredéke. Domború külső és homorú belső felületet mutat, szintúgy pontosan radiálisan lefutó oldalfelületet is. A külső felület kerülete 56 mm-t, a darab radiális vastagsága 25 mm-t tesz. A haránt csiszolatban a főbelsőgárak többnyire egészen a szélíg tisztán követhetők; de a mint ezt a szerencsésen csomón keresztül menő tangentiális csiszolat jobban mutatja, többé-kevésbé áthatolják tracheidnyalábok és ennek következtében egyes testekre fölbontva. Azt is láthatni itt, hogy a sugár felső végei szélesebbek mint ugyanazon csomóközben levő ugyanazon sugár alsó és középső részleteiben; de ezen elszélesedett részletek nagyobb függőleges kiterjedésűek, mint a 69-ik

számúnál és a sugár egyéb részétől nem különülnek olyan élesen el, 0,6 mm-nyi szélességet is érnek el, melyre 11—12 egymás mellett fekvő sejt jut, a sugár egyéb részét, melyet 5—6 egymás mellett fekvő sejtsor alkot, körülbelül 0,23 mm-nyi széles. A csomóvonalban ismét találkozunk a lencseidomú parenchymtömegetől körülvelt levélnyomnyalábokkal, de ezek nincsenek olyan szabályosan elrendezve, mint a 69. sz.-ban és számuk határozottan csekélyebb mint a fanyaláboké. A tangentiális metszet egyik helyén majdnem egyforma magasságban ama nyomnyalábokkal, egy hatalmas tracheidnyalábok által áthatolt és ezáltal egyes részekre szétbontott parenchymtömeg fekszik; az utóbbi részeket legjobban lehet rövid, széles lencseidomú bélsugarakkal összehasonlítani. Ezen képződmény tövében sűrűbb és ennek következtében a csiszolatban sötétnek látszó tracheidszövet alighanem valamely ág eredetét jelöli meg. A másodlagos bélsugarak száma valamivel kisebb, mint a 69-ik számúban; de a különbség nem olyan, hogy azt másnak, mint egyéni ingadozásnak ne lehetne tekinteni. Radiális csiszolatban nézve az egyes bélsugársejtek majdnem mindig radiális hosszúságuknál valamivel magasabbak. Sok sor p. o. 0,07 mm-nyi szélesség mellett 0,09 mm-nyi magas; mások kétszer oly magasak mint szélesek (0,15 mm : 0,07 mm). Különös alacsony sejtsorokkal kivételképen az is előfordul, hogy a sejtek radiális irányban nyújtottak (p. o. 0,09 mm radiális szélesség mellett 0,6 mm magasak.)

A 69- és 23-ik számú példányok szerfölött hasonlítanak a WILLIAMSON által leírt példányokhoz (l. c. P. IX. p. 323. t. XX. 14—21. 25. ábra), de különböznek ezektől különösen az által, hogy a főbélsugarak egészen a szélig világosan követhetők; WILLIAMSON azonban (l. c. p. 326.) határozottan azt mondja: «I have already shown that in all Calamites, save very small ones, soon after leaving the medulla the primary medulary rays almost entirely disappear».

A mi a 69- és 23-ik számú példányoknak az előbb leírt 86-ik számú példánnyal való összefüggését illeti, föl kellene előbb vetni ama kérdést, vajjon amazok csak egy és ugyanazon faj különös öreg példányainak tekinthetők-e, vagy más fajhoz számíthatók-e. Véleményem szerint ez utóbbi nézet fogadható el, minthogy 86-nál a jóval vékonyabb fatest mellett már sok bélsugár elenyészőben van; míg ellenben azok 69. és 23. harántcsiszolataiban már pusztán szemmel is egészen a külső szélig követhetők. Ezen körülmény *Arthropitys lineata* RENAULT-tól is megkülönböztethetné, melyről szerzője (l. c.) a következőket mondja: «Rayons primaires peu apparents et peu étendus en hauteur;» de igen közeli rokonságban vannak vagy egyenesen vele egyesítendőek a chemnitzi *Arthropitys bistriata* CORRA sp. nevű fajjal. Sajnálatomra a kérdést nem dönthetem el véglegesen, minthogy e fajról csomóvonalakon keresztül menő jó tangentiális csiszolataim nincsenek. Úgy látszik, hogy *A. bistriata* még abban különbözik az *A. communis*-től, hogy annál, a mint

ezt több chemnitzi példánynál megfigyelhettem, a béltest igen sokáig (mindig?) megmarad; ellenben az utóbbinál a törzs korán üregesedik és csak csomóvonalain maradnak meg a diaphragmák.

Végül a 69-ik számú példány megmaradásának állapotját illetőleg volna még megjegyzésem. Ugyanis a harántcsiszolatban azt lehet helyenkint észrevenni, hogy az erősfalú tracheidsorok összenyomottak; ellenben a köztük fekvő sugárparenchym vékonyfalú sejtjei teljes épségben őrizték meg eredeti alakjukat. Ez esetben azt kell hinni, hogy a vékonyfalú parenchym-sejtek gyorsabban teltek meg a megkövesítő anyaggal, mint a tracheidok, úgy hogy a megkövesedési folyamat első stadiumai után a fatörödékre ható nyomásnak több ellentállást fejthettek ki, mint a tracheidok. Ezen részek a haránt és tangenciális csiszolatban bélsugarakban levő bővelkedésükkel föltűnnek, minthogy a sugarak sokkal közelebb fekszenek egymás mellett, mint ez a megtartás rendes állapotjában volna.

Lyginodendron Oldhamium WILL.

E növény szerkezetét már WILLIAMSON oly kimerítően leírta (l. c. P. IV. és XVII.), hogy a rendelkezésemre álló szép anyag sem ad alkalmat újat mondhatni. WILLIAMSON azon véleményét, hogy *Rhachiopteris aspera* nem egyéb mint *Lyginodendron* levélnye, szintén megerősíthetem; *Kaloxylon Hookeri* * pedig WILLIAMSON és SCOTT ** szerint e növény járulékos gyökerei.

Heterangium Grievi WILL.

Ezen genus maradékai ritkán fordulnak elő a weszfáliai gumókban, de tökéletesen megegyeznek az angolországiakkal (Cf. WILL. l. c. P. IV.).

Dadoxylon Schenki MORGENR. SP.

Ezen már előbb idézett első közleményemben (l. c. p. 60. 212.) megemlített fajról új és tökéletesebben megtartott példányt (121. sz.) kaptam. Megőrizte béltestét és elsődleges fáját. A darab harántmetszete elliptikus kerületű, a nagyobb tengely meghalad 34 mm-t. A szintén elliptikus béltest méretei 7 mm, illetőleg 11 mm-t tesz. A belparenchymből csak egy keskeny, a fához simuló szegély maradt meg, melynek sejtjei a harántcsiszolatban sokszögűeknek mutatkoznak; a hosszcsiszolatban a középpont felé fekvő sejtek körülbelől isodiametrikusok; a fatest felé azonban függőleges irányban

* V. ö. ezen vizsgálatok I-ső részét, 49 [201] l. további WILLIAMSON l. c. P. VII. p. 13—23, t. V—VII.

** WILLIAMSON and SCOTT, l. c. P. III.

meghosszabbodnak és magán a fán végre magas, álló négyszögekhez hasonlítanak. Az elsődleges fában a tracheidok falazatai többnyire lépcsős megvastagodást mutatnak; a másodlagos fában a radiális oldalakon apró udvaros pettyeknek egy, ritkábban két sora áll. A mindig egyszerű bélsugarak a tangentiális csiszolatban föltűnően alacsonyak, sokan csak egy, egészen két sejtsor magasságúak; a legmagasabb hat sorból állott. A bélsugarak ezen alacsonysága és a tracheidok radiális pettyeinek egysoros helyzete lényegesen megkülönbözteti a MORGENROTH * részéről és általam is ezelőtt leírt példányoktól; de egyelőre nem hiszem, hogy ama sajátosságok új faj megállapítására feljogosítanak; mert olyan különbségekre vonatkoznak, melyeket egy és ugyanazon faj gyökerének, törzsének és ágának fájánál találunk; sőt inkább az a véleményem, hogy a leírt 121 számú példány fiatalabb ágfa és a külső alakra és a méretekre vonatkozó, az előbbeniben említett adatok igen jól szólnak ezen vélemény mellett.

Egyéb, a gumókban bezárt fadarabok a *Lepidodendron*-törzsök töredékeinek bizonyultak és tökéletesen megegyeztek a

Diploxyton stigmarioideum WILL.-nal.

Gyűjteményemben egy ilyen fatest ékidomú töredéke a 34-ik számot viseli. Vajjon az ennek kerületéből csak kis mértékben elkülönített parenchymatikus szövet tekinthető-e annak belső kérgének, ezt biztosan nem lehet eldönteni. Az elsődleges fából, melynek tracheidjai egészen rendetlenül helyezkednek el, csak egy jelentéktelen rész maradt meg; ennél fogva ezen szövet és a másodlagos toldalék közti határvonalról nem mondhatok semmit; ez utóbbinak tracheidjai szabályos sorokban vannak elrendezve. Átmérőjük eleinte kisebb, mint az elsődleges elemeké; de gyorsan nagyobbodnak annyira, hogy végre ez utóbbiakat nagyságra nézve túlhaladják. Falazatuk mind a radiális, mind a tangentiális oldalon hágsóidomulag van áttörve. A fatest radiális átmérője 17,5 mm-t teszen. Ezen kiterjedésen belül körülbelül 125 tracheidot lehet számlálni. Ezeknek sorai között mértékletes számban futnak le bélsugarak; melyek legtöbbször, a mint ezt a tangentiális csiszolat mutatja, csak egy sejtsor szélességű és jelentéktelen magasságú; de némelyeknél a magasság igen tetemes.

Az egysorúakon kívül többsorú sugarak is fordulnak elő, melyeknek magassága azonban szélességükhöz viszonyítva nem igen jelentékeny, úgy hogy az átmetszetben többnyire vastag lencseidomú kerületet mutatnak. Ezek némelyikében a levelek felé induló nyomnyalábok láthatók. A haránt-csiszolatban ugyanezt lehet megfigyelni mint a *Stigmaria ficoides*-nél, ugyan-

* MORGENROTH: Die fossilen Pflanzenreste im Diluvium von Kamenz. — Zeitschr. f. Naturw. 1883. Bd. 56.

is, hogy nagy tracheidok egy csoportja után hirtelen sokkal számosabb radiális sorokban sokkal szűkebb elemek következnek, melyek azonban gyorsan nagyobbodnak és egészen rövid lefutás után a fa egyéb tracheid-soraitól már nem különböztethetők meg. Ezen faj szerkezetét lerajzolta WILLIAMSON (l. c. P. II.) a XXVII-ik tábla 23. 23 b-ik és a XXVIII-ik tábla 21-ik képében.

Gymnosperm-magvak.

A weszfáliai anyagban sem hiányzanak a magvak azon különböző alakjai, melyeket WILLIAMSON idézett munkájának VIII-ik részében leírt; de új megfigyelésekre nem szolgáltatott alkalmat.

Gyűjteményem 35-ik számú gumójában levő szép mag *Cardiocarpon anomalum* CARR.-hoz tartozik. Hosszúsága 6, szélessége 3,5 mm-t tesz.

TABLAMAGYARÁZAT.

IV-ik tábla.

Arthropitys communis BINN. SP.

- 1-ső ábra. Harántcsiszolat természetes nagyságban. (A szerző gyűjteményében a 86. számú példány.) A szabályos köridomot a szerző kiigazította.
 2-ik ábra. Ugyanazon számú példányból készített tangenciális csiszolat. A = ágak kiinduló helyei.
 3-ik ábra. Ugyanezen csiszolat négyszer nagyítva.
 A = Ágak kiinduló helyei.
 m = Levélnyomnyalábok.
 x = Fanyaláb, mely a csomóvonalban megszakítás nélkül lefut.

V-ik tábla.

Arthropitys CF. *bistriata* COTTA SP.

- 1-ső ábra. Csomóvonalon keresztül menő tangenciális csiszolat (a szerző gyűjteményében a 23. számú példány). 10-szer nagyítva.
 m = Nyomnyaláb.
 2-ik ábra. Harántcsiszolat. 10-szer nagyítva.
 r. m = Bélsugarak.
 tr. = Tracheidok.

A KECSKEMÉTI KUTFÚRÁSOK ALKALMÁVAL KIKERÜLT LIGNIT

Dr. HOLLÓS LÁSZLÓ-tól.*

A «Földtani Közlöny» XXV. kötetében megjelent «Kecskemét altalaja» című értekezésemben (337—342. l.) megemlítettem, hogy a gőzmalom udvarán levő fúrólukból 200—200,5 m mélységből elszenesedett fadarabok (lignit) kerültek elő. A Gyenes téri fúrásból a következő mélységekből hozott fel a tisztító lignit darabokat: 211,62 m, 212,40 m, 214,03 m, 214,26 m, 233,05 m, 235,23 m, 238,28 m, 238,48 m, 243,44 m, 245,15 m, 271,29 m. (A fúrómesternél látott *Unio* és *Vivipara* szerint 200,5 m-nél már levantei rétegben voltak.)

Az egyes fadarabok végeiken rendszeren elkopottak, lekerekítvék s így a mandolához hasonlítanak. Rendszerint homokos kéreggel vannak bevonva, melynek ragasztó anyagát igen apró pyrit oktaéderek teszik. A kavicszerűen elkoptatott, lekerekített darabok durva quarzkavicscsal vannak keverve. Ezen tényekből következik, hogy a fát messziről hozta ide a víz, útjában elkoptatta s itt a sekélyes, vassulfátos vizből az organikus anyag pyritet redukált, ami a finom homokkal együtt kérget képezett felületén.

A gyenestéri fúrásból kikerült fadaraboknak egy része már annyira elváltozott, hogy megszáradva kagylós törést s szénfenyű mutat. Egyik-másik darab azonban oly ép, akárcsak az árva megyei tűzegtelepek fenyűfája. Különösen üdék a 238,48 m mélységből felkerült, valószínűleg ág-darabok, melyekből a legtisztább mikroszkopi metszeteket készíthettem borotvával. Ezeknek radiális metszetében a tracheidok udvaros pettyei többnyire a sejt hosszában egyenkint s egymás után, jókora távolban állanak, de helyenkint opponálva, párosan is előjönnek. A külső udvar elliptikus, melynek nagyobb tengelye a bélsugarakkal párhuzamosan fut. A tracheidok horizontális irányban a bélsugár parenchymával vannak áthatva s ez többnyire gyantát tartalmaz. Az egy bélsugarat képező parenchym sejtek egymás fölött igen különböző számú (2—8) emeletet képeznek. Sejt falaikon helyenkint befűződéseket látunk, más helyeken egy vékonyabb harántfalat, mely szomszédjakkal köti össze. Itt-ott az egyes bélsugárparenchym sejteken rézsút álló, egy vagy több, tangenciális pettyet vehetünk észre.

Tangenciális metszetben a gyantavezető parenchymsejtek bőven fordulnak elő s ezek a haránt metszetben is felismerhetők.

Számos metszetben vizsgáltam s azt találtam, hogy a *Cupressinoxylon*

* Bemuttatott az 1896. április 1-én tartott szakülésben.

GÖPPERT típusába (ZITTEL: Handbuch der Palaeontologie II. Bd. p. 862.) tartozik; minthogy azonban sem összehasonlító anyag, sem kellő irodalom nem állt rendelkezésemre, több mikroszkopi készítményt fadarabokkal s a rajzzal együtt Dr. FELIX J.: egyetemi tanár úrnak Lipcsebe küldtem közelebbi meghatározás végett.

Dr. FELIX tanár úr hozzám intézett szives válaszában azt mondja, hogy véleménye szerint a *Cupressinoxylon pannonicum* (Ung.) FELIX-hoz tartozhatik. (V. ö. FELIX J.: Magyarország faopáljai palaeophytologiai tekintetben. — A m. kir. földtani intézet évkönyve. VII. köt. 35. l.) Az udvaros pettyek radiális átmérője 0,012—0,018 mm között ingadozik. E fa hazánkban nagyon el volt terjedve (V. ö. STAUB M., Magyarország kövesült fatörzsei. — A Természettud. Közlöny VIII-ik pótfüzete, 184. l.). Ismerjük a következő hazai helyekről: Tekerő és Kö-Boldogfalva (Hunyad megye), Árka és Tony (Abaúj-Torna m.), Zamutó (Zemplén m.), Sájba (Zólyom m.), Gyepű-Füzes (csatti árok Vas m.), Pilis-Szent-Kereszt (Pectunculus homok, Pest-P.-S.-K.-Kún m.) és végre a budapesti Gellérthegyről.

A többi, különböző mélységből felkerült fadarabok is a coniferák jellemző sajátságaival bírnak. Hiányzanak belőlök az edények, s a tracheidok falai udvaros pettyekkel vannak ellátva. Megtartási állapotuk azonban nem a legjobb. 245,15 m mélységből egy 3—4 cm átmérőjű s vagy 7 cm hosszú fadarabon 38 évgűrű látható. Keresztmetszetén majdnem lencse idomú, erősen lapított. Mikroszkopi keresztmetszetének rajza egyezik ZITTEL 414. ábrájával, de a gyantajáratot nem láttam, minek oka hihetőleg ritkaságában rejlik. Hosszmetszetében a tracheidok belsejében a tertiär membran majd mindig spirálisan redőzött. Ez azonban csak igen halványan mutatkozik ép úgy, mint a felette ritka udvaros pettyek. Ugyanazon fának több radiális metszetében olyan keskeny, rézsút álló, lencseidomú átlyukgatottság mutatkozik, mint aminő alakú a nummulit keresztcsiszolata. Ezen nyílásoknak hossz-tengelye a membran spirális redőzöttségével párhuzamosan fut. A nyílások alig kivehető udvarral bírnak, egymás után, mindig egyenkint állanak s soha sem érintkeznek. Ugyanazon metszetek más részében a nyílások kerekdedek.

A bélsugár parenchyma 8—12 emeletben fekszik egymás fölött. Sejt-falai vékonyak, símák (nem Pinus) s vékonyabb, síma, rézsút falakkal vannak összekötve. A pettyek itt is felette ritkák.

Sajátságainál fogva ezen fadarab a *Pityoxylon* KRAUS typus α csoportjába tartozik (ZITTEL: Handb. II. B. p. 862.)

A kecskeméti fadaraboknak legnagyobb része ide sorozandó, úgy szintén a csongrádi kútúrásból 237—239 m melyből való darabok is.

A gözmalom udvarán 200—200,5 m.-ről felkerült néhány száz darab apró, mandolaszerűen koptatott fából az egyik a *Pityoxylon* KRAUS typust a legszebben mutatja. Radiális metszetében a tracheidokban a spirális rajz

felette éles és azon helyeken, hol a radiális falról egyes darabok leszakadoztak, ott a spirális csonkjai fűrészfogszerűen merednek a középtérbe. A tracheidok radiális átmérője = 5—7 μ , az udvaros pettyek nagyobb átmérője = 2 μ .

Mint hogy a legkiválóbb specialisták szerint «a legtöbb fosszil túlevelő fa rendszertani tekintetben igazi «species» értékével nem bírhat» (FELIX J. Magyarország fosszil fái. — A m. kir. földt. int. evkönyve VIII. k. 152. l.) s mint hogy egy ugyanazon fa metszetei nagyon eltérők lehetnek, csakis a ty-pus meghatározására törekedtem.

IRODALOM.

(6). HALAVÁTS GYULA: *Az Alföld Duna Tisza közötti részének földtani viszonyai.* (A magyar kir. Földtani Intézet Évkönyve. Budapest, 1895. XI. kötet, 3. füzet, 101—173 lap, a III—VI. táblával).

A nagy magyar Alföld altalaját e derék munka először ismerteti pontos megfigyelések alapján. Geológiai ismeretek tekintetében az elmúlt legutolsó évtizedig Alföldünk úgyszólván terra incognita volt, melyről csak dogmatikus hypothesisok szóltak és közkeletű ma a vélemény, még tudományos körökben is arról, hogy a geológiai jelen korig, a diluvium végéig tenger vagy beltó borította el az egész magyar medenczét.

Hazánk kenyeret adó területéről, a magyar fajtól legsűrűbben lakott síkságról szól e munka. Olvassa azt örömmel ne csak a geológus és technikus, kiknek első sorban mint alapvető ismeretek tárháza van szánva, hanem mindaz, kit Alföldünk felépítése és keletkezése érdekel.

Síksági geológiánk, mely pedig nem kevésbé jelentőséges, mint hegy-ségeinké, vagy talán gazdasági tekintetben még közelebbi érdekű ennél, most van keletkezőben. Az alföldi artézi kútfurások adják hozzá a tudományos anyagot, melynek HALAVÁTS lön a feldolgozója, mint ilyen hivatott vala ő az Alföldnek altalajáról általánosító földtani leírást közzé tenni. Közvetlen utazás közben való megfigyelések és nagy fáradozással összeszerzett furási adatok feldolgozása alapján készült el a munka.

Irodalmi jegyzék * előzi meg a tulajdonképeni tartalmat, melynek részei: I. Orographiai leírás. II. Földtani viszonyok. III. Artézi kutak. Véggökvetkeztetések.

Az első rész szüksézává és inkább hypsometriai, mintsem orographiai képét nyújtja a Duna Tisza közének.

* E jegyzékből kimaradt PENCCK A.: Die Donau (Vorträge des Vereins zur Verbreitung Naturwiss. Kenntnisse in Wien. XXXI. Jahrgang. Heft 1. 1891.) értekezésének felemlítése, melynek 23—29. lapjain épen a szerző munkái nyomán figyelemre méltó tételek vannak az Alföldre vonatkozólag. Egyebek között ráutal PENCCK arra, hogy a pannoniái síkság kitöltése folyóknak tulajdonítandó.

Annál alaposabban tárgyalja a második rész a felszínen megjelenő üledékeket. Megfelelő körülménnyességgel írja le a medence északi és déli peremén kibukkanó neogen periodusbeli ** mediterrán, szarmáta és pontus-levanti emeleteket.

Világos bizonyítással mutat reá HALAVÁTS arra, hogy miként édesedett meg a magyar medence harmadkori tengere a levantei korig, melynek végével az álló víznek uralma az Alföld felett megszűnt. A diluvialis képződmények tárgyalásában HALAVÁTS-nál először olvashatjuk irodalmunkban azt, hogy a homok és a lösz, a Duna Tisza közének e diluvialis lerakódásai nem édesvízi tengerben vagy tóban, hanem folyómedrekben és szárazföldön mint subaërikus képződmények támadtak. Nagy jelentőségű az Alföld talajának értelmezésében a szerzőnek ama megfigyelése, hogy a futóhomok okozta egyenetlenségek nem csak a diluviumba tartoznak, hanem a jelenkorban is támadnak; sőt még az a löszszerű sárga föld is, mely a Dunának ó alluviumán elterül, részben subaërikus eredetű lehet, mert «a lösz létrehozó erők még ma is működnek». Azon nézet, hogy a Duna Tisza közének homok területein nincs éles határ a diluvium és az alluvium között, nagyon elfogadható; de ezzel szemben kevésbé érthető az, hogy mért választja el oly élesen a szerző a tisztán subaërikus lösz korra nézve a lösznemű sárga agyagtól, melynek részben a subaërikus keletkezéséhez a víz lényegesen hozzájárult? Hiszen az nyilvánvaló, hogy a diluvium korabeli folyóvizekben és mocsarakban az egykorú porhullások hasonló képződményeket létesítettek, mint a minőket HALAVÁTS csupán az alluviumból ír le! Azon eredmény tehát, mely a lösz és a vízi lerakódásokkal elkeveredett löszszerű sárga agyagot egymástól elkülöníti (130 l.), a homokot azonban a diluvium és alluvium között éles határokkal szétválasztani nem képes (115 l.); végre pedig az artézi kutak furólukaiban a diluvium felső határát élesen állítja (169 l.) élénk, nélküli egyfelől a következetességet, másfelől a meggyőző bizonyítékokat.

A diluvium és az alluvium elkülönítését a Duna Tisza közötti Alföldön annál kevésbé tekinthetem úgy megállapítottnak, hogy ezek körülhatárolásában a jövő részletes kutatások nagyobb változtatásokat ne tehetnének, minthogy palaeontologiai adatok nem támogatják a térképi különválasztást. Emlős állatok maradványai nem kerültek elő bizonyítékul; a gyűjtött puhatestűek héjai pedig diluviumban kivétel nélkül ugyanazoktól a fajoktól származnak, melyek az Alföldnek leírt területén még ma is élnek. HALAVÁTS azon tapasztalata, hogy a diluvium és az alluvium édesvízi és szárazföldi mollusca faunája teljesen ugyanaz (122 l.), felette becses és jól megvilágítja azon nehézséget, melyet Alföldünkön a diluvium és az alluviumnak felismerése emlős maradványok hiányában okoz.

Az alluvialis képződmények fejezetében vannak a tavak, turjánok és őrzégek, valamint a székes és a tözegek területek geologiai viszonyainak rövid leírásai.

A harmadik rész az artézi kutaké. A Duna Tisza közén történt furások bő jegyzékében hasznos tapasztalati adatok gyűjteménye van, melyet a geologus és a

** Az «éra» időjelző a bolognai földtani congressustól elfogadott és a magyar geologusoktól is átvett nomenklatura szerint egész geologiai csoportokra, tehát itt a kenozoira illik rá. (L. Földtani Értesítő III. 147 lap és Földtani Közöny 1886. évfolyam 31. lap.)

technikus egyaránt hálásan fog igénybe venni. A zombori, szabadkai és szegedi kutak furás körülményei és profiljai részben a szerző megelőző hasznos és tanulságos közleményeiből vétettek át; azonban sok újat is tartalmaz e fejezet a két első nagy város furásainak ismertetéseiben.

Az eredmények közül kiemelhetjük, hogy a kifolyó vizet adó artézi kutak a Duna Tisza közén kb. 110 méternél kisebb tengerszinti magasságban fekvő helyeken remélhetők; továbbá, hogy az artézi kutak vize a levantei emelet homokjából fakad.

A harmadik rész végkövetkeztetései állítják elénkbe az Alföld altalajára vonatkozó ismereteket, melyeket tulnyomóan nagyobb részükben HALAVÁTS fáradozásainak és számos megelőző tanulmányának köszönhet geológiai irodalmunk.

Ezek szerint a 2,2—17 m vastagságú alluvium alatt, — vagyis futóhomok, löszszerű sárga agyag és tiszta homok alatt — 94,16—173,24 m vastagságban fekszik az agyagos homok vagy homokból és java részt agyagból álló diluvium, melynek különböző anyagú rétegei változó vastagságuk és közel fekvő helyeken és egymás felé kiékelődnek (l. a VI. táblát). Bizonytalanak mondja a szerző a diluvium és a levantei emelet között a határt, de határozottan kiemeli, hogy a folyóbeli eredetű diluvialis lerakodások nagy mélységre érnek le és valószínű alsó határunk Szegeden, Hódmezővásárhelyen 72—98 méterrel a tenger színe alatt fekszik, a mely körülményből önként folyik ama nyilvánvaló következtetés, hogy a levantei kor üledékének felülete az Alföld közepe felé lejtősödik, és hogy az Alföld altalaja a diluvialis korban is még süllyedt, mely folyamat valószínűleg még ma is tart.

Azon vastag homok lerakodások alatt, melyek a levantei kort az altalajban képviselik, csak a valószínűség szerint fordul elő Zombor és Szabadka között egy a pontusi emelethez tartozó agyag complexus, melynek alját 600 m mélységben még nem verte át a furó. A levantei emeletnek gazdag, puhatestű fauna által jellemzett rétegei egész határozottsággal édesvízi tó lerakódásainak tekintendők (112. és 125. lap).

A szerző ezen eredményt egy megelőző közleményéből idézett paleontológiai adatok alapján elvitázhatatlan bizonyossággal állítja elénk.

Kevésbbé meggyőzőnek vélem azonban a szerzőnek azon érvelését, melylyel annak lehetőségét támogatja, hogy a Duna a diluvialis korban Vecsés, Monor, Pilis felé a budapest-szolnoki vasútvonal irányában a mai Tiszának folyt volt (125. l.)

A Budapest vidéki n. n. pliocén kavicsokat HALAVÁTS a levantei emeletbe helyezi* és ezeket egy tóba ömlő folyó tófenéki törmelék-kupjának tartja. Biztos tapasztalatokból ismeretes az, hogyha valamely még oly sebes, görgeteget szállító folyó nyugvó vízbe ömlik, hordalékát azonnal leejti és nem szüntes, hanem 25—30°-al hajló rétegzési telepeket épít föl.

* E kavicstelepek a belőlük származó *Mastodon Arvernensis* M. BORSINI szerint, és saját gyűjtéséből hozzátehetem a *Hipparion cf. gracilet*-t is, folyóbeli lerakodások, kétségtelenül a diluviumnál idősebbek és a közép- és déleuropai pliocénal azonosítandók; azonban nem nagy kiterjedésű folyó lerakodások és a tulajdonképeni levantei emeletnek még legfelső szintjével sem egyeztethetők teljes biztossággal a még hiányzó közelebbi paleontológiai alapvetés nélkül.

A puszta-szentlőrinczi kavicsbánya tanulságos képe (113. l.) a kavics alján látható szintes rétegzéssel világosan bizonyítja a Budapest körüli pliocén kavics folyóbeli eredetét.

Érdekesen írja le szerző a Duna és a Tisza ártéri üledékeit és a Duna régi medreit. E közben nem először hangoztatja, hogy a Duna egykori ágyát a Czegléd-Szolnok felé irányuló völgyeletek egyikében lehet keresni. Bárha elsőrendű tekintélyek nézete volt ez, az eddigi ismeretek között e föltevésnek bizonyítékait nem találhatom. HALAVÁTS a diluvium elejére, midőn az eltűnő levantei tó helyén folyómedrek kezdenek kifejlődni, helyezi a Duna délkeleti folyás irányának lehetőségét.

A Duna Tisza közötti földhátan, mely Czegléd táján is még 104 méter tengerszín feletti magasságban van és Monor, Pilis táján 140 méter magasságú, eddigelé nincsenek kimutatva a budapestvidéki pliocén korú és diluvialis kavicsok, melyeket az erre folyó Duna okvetetlenül lerakott volna.

Azonfölül a P.-Szt.-Lőrincz, Rákos-Keresztur és Vecsés között levő pliocén kavicstelepnek felszíne valamivel mélyebb fekvésű a Czegléd felé elnyuló völgyelet vízválasztójánál. Későbbi tektonikai folyamatok, nevezetesen a Duna és Tisza között levő földhátak kiemelkedése nélkül tehát el nem képzelhető, hogy a diluvialis Duna nagyobb esésű délkeleti irányát a jelenkorban elfoglalt hosszabb és kisebb esésű meridionalis irányába átváltoztathatta volna. Annál nehezebb ezen irány változás megértése, minthogy a két irány közötti szögben Kecskemét és Szabadka között tetemes magasságú összefüggő területek fekszenek. Nincs kizárva a lehetőség, hogy a Vecséstől Czegléd felé elnyuló völgyeletben a Duna hajdani pliocén korú avagy diluvialis medrét be fogják bizonyítani a sűrűbben egybegyűlő adatok. Ez idő szerint azonban inkább azon számos völgyületek egyikének kell ezt is tekinteni, melyek a Duna Tisza közét szeldelik és annak térszíni jellemvonását, valamint vízrajzi természetét megszabják.

Élvezettel lehet olvasni a jó magyarsággal írt művecskét, mely hivatva van uttörőül szolgálni az ezutáni alföldi geológiai kutatások számára. Ohajtandó, hogy ezt a specialisan magyar geológiai irodalmat HALAVÁTS még az Alföld tiszántuli nagyobb részének ecsetelésével gazdagithassa és ekként egy avatott megfigyelőnek módszere és munkássága nyilatkozzék meg egy nagy kiterjedésű egységes földdarab geológiai megismertetésében.

Dr. LÓCZY LAJOS.

(7). HORVÁTH ZOLTÁN: *A víz munkája a Kis-Kárpátok keleti oldalán.* (Földrajzi Közlemények 1894. XXII. k. 305. l.)

Szerző a Kis-Kárpátok keleti oldaláról vett példákkal akarja a folyóvíz romboló hatását illusztrálni. Geológiai szempontból azonban értekezése néhány tévedést foglal magában, így a lösz képződését, eredetét illetőleg s a hegyképződésre vonatkozólag.

B. H.

(8). TÉGLÁS GÁBOR: *A rómaiak bányászati technikája az erdélyi Érc-hegység leletei szerint.* (Erdélyi Museum-Egylet Orvos és Természettudományi Értesítője. 1894. XIX. k. 323. l.)

Szerző a Zalathnától mintegy 5 óra járásra elterülő Korabia csúcson és a

Zalathna és Bucarus határán levő Botesiu hegyhátón tett megfigyelései alapján a rómaiak bányászati módjával ismertet meg. Teljesen megegyezik ez azzal a móddal, melyet Hispániába is használtak s melyet DIODOR és PLINIUS leírásaiból ismerünk. A hegy kőzetét tűz által porhanyóvá tették s addig haladtak ily módon előre, míg a telérekhez értek. Az érczetek zsákokba rakva kézről-kézre adták. Ezután kömoszarokban összezúrták, mire kőből készült kézi malmokban finomabbra őrlték. Az így nyert lisztből úgy mosták az aranyat, mint a mi cigányaink.

Hispániában aláásták a hegyet s mikor a munka eléggé előre haladt kiütötték a gyámoszlopokat. Az így keletkezett réseket *arrugiának* nevezték. Erre a hegyek vizeit egy *corruga* nevű csatornában gyűjtötték össze s rábocsátották a törmelékre. A völgyekben *agoga* nevű árkokba vezették a vizet s cserje-ágacskákat (ulex) raktak a vízbe. Ezek felfogták az aranyat. Az ulexeket azután elégették, s az aranyat kiolvasztották.

Az arrugiának a Korabia hegy Geruga nevű külvágata felel meg. Helyenkint a tűz hatása kimutatható. A corrugák nyomait is feltalálhatjuk, sőt a hegy tetején egy 200 lépésnyi átmérőjű műtó található, mely vízgyűjtőül szolgált. Az őrlőkövek régente szintén nagy számmal fordultak elő. Az egyik délre néző völgy innen is nyerte nevét: Valye Ruzzi. A bányák világítása olajmécsekkel történt. Ilyeneket találtak a botesi sírmezők kiásásánál is. B. H.

(9). *Die Goldwäscherien Siebenbürgens.* (Ungar. Montan-Industrie-Zeitung. 1894. 74. l).

A jelenleg még üzemben lévő aranymosó telepek a Szász-Sebesi völgyben vannak. A leghíresebb az Oláh-Piáni. Az aranytartalmú alluvium mintegy 20 km széles, és 4–10 km hosszú. Feküjét neogen és eocén korú, vagy kristályos kőzetek képezik. Aranyat a homok- és kavicsrétegek tartalmaznak, köztük agyag foglal helyet. A kavics áll quarz, gnájsz, csillámpala, gránit, homokkő stb.-ből. Állítólag itacolumitot is találtak benne. Az arany lapos lemezek alakjában fordul elő. A telep 2–10-szer szegényebb az Altai vagy Ural aranymosó telepeinél. B. H.

(10). MUNKÁCSI BERNÁT: *A magyar fémnevek őstörténeti vallomásai.* (Akadémiai Értesítő. 51. füz. 1894. 129. l).

MUNKÁCSI a magyar fémnevek eredetével foglalkozva igen érdekes következtetésekre jut a magyar és a vele rokon népek őstörténelmét, nevezetesen azon kérdést illetőleg, hogy mely időben történt elszakadásuk?

Minket fejtegetéseinek eredményeiből itt közelebről csak az érdekel, hogy a fémek ismerete s kezelése nem természetesen fejlődött, nem eredeti elem a magyar és vele rokon népek műveltségében, s hogy továbbá még a területi és nyelvi közösség korában az iráni és kaukázusi befolyás révén megismerkedtek a rézzel, és később a legnyugatibb finn-lapp ág elszakadása után a többi fémekkel is. Az arany, ezüst, ón, ólom és vas ismerete az ugor népek nyugoti ágához (a finnhez és lapphoz) germán, a keletihez iráni műveltségi hatás révén jutott. B. H.

- (11). TELLYESNICZKY KÁLMÁN: *A jégbarlangok keletkezéséről.* (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. 1894 XXVIII. f. 86. l.).

Szerző a dobsinai jégbarlangban megfigyelt viszonyokból kiindulva a jégképződés folyamatát igyekszik megmagyarázni a jégbarlangokban. Eddig főökül a barlang alacsony hőfokú levegőjét tartották. A vizsgálódások már most azt bizonyítják, hogy a levegő állandóan 0° fölötti hőmérséklettel bír. A fagyás vég okát tehát a talajban vagy a falban kell keresnünk. Megegyezik ezzel az a körülmény is, hogy a jégképződés nyáron tart, télen pedig szünetel, mi a talajhő terjedésére vezethető vissza. TERLANDAY a sziliczei jégbarlangot vizsgálva, arra az eredményre jutott, hogy a talajban lévő, télen képződött jégtömegek olvadásulól származik a víz. Ez azonban nem egyezik meg azzal, hogy télen a barlang falából kicsöpögő víz meglehetősen enyhe. Ezenkívül azt is észlelhetjük, hogy eső után 12—20 óra múlva már észlelhető a vízmennyiség növekedése.

Ha a barlang fala 0° alatti hőmérséklettel bír, akkor a talajon átszivárgott víz, mely ügyis már tetemesen lehült, a barlangba jutva, mint vízcepp néhány pillanattig odatapad a sziklához, s ez éppen elég arra, hogy jéggé változzék. B. H.

- (12). HANUSZ ISTVÁN: *Hazai javasvizeink történetéből.* (A magy. orvosok és természetvizsgálók 1894. évi XXVII. vándorgyűlésének munkálatai).

Szerző a régibb és újabb irodalomból vett adatok alapján több kevésbbé ismert, és néhány ismertebb gyógyforrást említ fel s ismertet meg. B. H.

- (13). REHMANN ANTAL: *Eine Moränenlandschaft in der Hohen Tátra und andere Gletscherspuren dieses Gebirges.* (Mittheilungen d. k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1893. XXXVI. k. 473. l.).

Szerző egy igen érdekes értekezésben a Magas-Tátra D- és É-i oldalán végzett megfigyeléseiről számol be, melyeknek czélja a Tátra hajdani jégárai nyomainak a kimutatása volt. A D-i oldalon a Koprova és a Fehér-víz völgyek közötti szakaszt vizsgálta át. A hajdani glecserek morénái a Tátra déli oldalán kettős alakot nyertek. Az oldalmorénákból morénasínczok keletkeztek, melyek a tulajdonképeni völgyek folytatását képezik. A hegység oldalait borító glecserek pedig morénateraszokat létesítettek, melyeknek száma 5. Az első a Handlowa völgy előtti terrasz, melynek a helyi neve «Janny» vagy «lyukak», mi felületi alakulatát tekintve igen találó elnevezés. A második a Furkota-völgy előtt elterülő. Itt REHMANN a «Rakitov-Verch» alján két új moréna tavat fedezett fel, melyek közül a keletit RICHTHOFEN- a nyugotit STUR-tónak keresztelte el. A Mlinica patak völgye előtt terül el a harmadik terrasz, melyet «Csorbai-terrasz» névvel illet a szerző. Itt egy érdekes bifurcatio tűnik elibénk. A Mlinica patak ugyanis a csorbai tó táján két részre oszlik, az egyik ága K-nek fordul s a Poprádba ömlik, míg a másik tovább folytatja útját D-nek s csak Lucsivnánál éri el a Poprádot. A menguszfalvi völgy és a felkai völgy között a batizfalvi terrasz foglal helyet. Az ötödik és utolsó terraszra végre a Tarpatak völgye előtt akadunk rá. A terraszok a hegység Ny-i részében sokkal hatalmasabbak mint a keletiben. Ez a jelenség a talajnak, melyen a morénák lerakodtak, a különböző magasságában leli magyarázatát. A morénák ki-

terjedési határa nem egy helyütt egész közel a Poprádhoz nyúlik le, mit a nagy és összekarczott gránittörmézsök bizonyítanak.

A Tátra É-i oldalán a glecserek sokkal kisebb kiterjedéssel bírtak; nem értve azonban ezt a hosszanti kiterjedésükre. A Tátra É-i oldala előtt ugyanis egy eocén hegyszorulat vonul végig, mely a Tátra felé meredeken lejt s a glecserek elé elháríthatatlan akadályt állított. A glecserek csak a rajta áttörő folyammedrekbe hatolhattak s így összeszorítva nagyobb hosszanti kiterjedést nyertek; a D-i oldalon ellenben a Tátra közvetlenül ereszkedik le a síkság felé s így a glecserek itt akadálytalanul fejlődhettek ki, de egyúttal hamarabb lelték végüket is. Értekezésének egy pontjához azonban némi észrevételt szeretnék fűzni. A 486. lapon a Mlinica völgyében egy gránitlapon talált mélyedésekről s az 515. és 516. lapon a «Za Mnichem» völgyben található apróbb tavakról szólva, azok keletkezését a víz chemiai hatására vezeti vissza. Idézi ROTH SAMU szavait: «Ezen medenczében terül el a 1966 m magasságban fekvő Fagyas tó.* A medencze déli, nyugoti és keleti lejtőit hatalmas törmelékmezők borítják, alján azonban többnyire látszanak a szálban lévő szikláknak gömbölydedre koptatott dudorai. A tó jobb oldalán széleshátú dombocska van, melynek simára horzsolt felszínén különböző nagyságú (20—100 lépésnyi kerületű) és esős időben vízzel megtelt medenczék terülnek el. Ilyen hát zárja el a Fagyas tó lefolyását is. *Ezen tó medre különben egészen sziklában van kivéve* és e tekintetben teljesen megegyezik a körülötte levő kisebb társaival és valószínű, hogy medenczéjének keletkezése is hasonló okon alapszik, mint ezeké. Hogy ezen ok a folyóvíz erosiója lehetne, az ellen már a mélyedések köridomú alakja, valamint a be- és kifolyás medrének teljes hiánya szól». Szerinte e leírás teljesen ráillik a Za Mnichem völgybeli tavakra is. Már most, hogy a köralakú, kiesztergályozott, be- és kifolyás nélküli medret, a simára gyalult gránitlapon, hogy akarja a víz «thermo-chemiai» és «chemiai» hatásából kimagyarázni, azt nem igen értem. Hozzá járul még az, hogy a közelben glecsernyomokat is konstatált.

BÖCKH HUGÓ.

(14. 15). *Jelentés a «Balaton-Bizottság» 1892 és 1893. évi munkálkodásáról.* (Földrajzi közlemények XXII. köt. 1894. 113 és köv. lapok).

a) LÓCZY LAJOS: *A Balaton geológiai történetéről és jelenlegi geológiai jelentőségéről.*

Szerző azon geológiai kutatások eredményéről számol be, melyeket mint a «Balaton-bizottság» elnöke és tagja az 1892—93. évben végzett. Első sorban a Balaton teknőjének keletkezési idejét és módját igyekszik megállapítani. Az előbbire nézve két momentum szolgált felvilágosítást. Az egyik az, hogy Kenesénél és attól D-re is egy a pontusi időt követő korból fennmaradt régi folyammeder nyomai láthatók. A kavics egy *Elephas meridionalis* fogat tartalmazott. Ez a régi folyó, mely vizét mintegy 60—70 m hömpölygette a Balaton mai vízszine fölött, kizárja a Balatonnak a létezését a pliocén korban. Egy másik pont mely felvilágosítást nyújt, Siófoktól K-re a madarasi dűlőnél található. Itt mintegy 4 méterrel

* ROTH: Földtani Közlöny 1888. 345. l.

a Balaton jelenlegi színe felett egy édesvízi diluviális lerakódás található. A kőzet homok. A csigák és kagylók megegyeznek azokkal, a melyek a Balatonban jelenleg is élnek, kétségtelenné teszik a kort az emlős maradványok. *Elephas primigenius* BLUMB. *Rhinoceros tichorhinus* FISCH. stb. Mindez azt bizonyítja, hogy a Balaton a diluvium idejében Siófoknál létezett és pedig a jelenleginél mintegy 5—6 m magasabb vízfelülettel. A Balaton egykori magasabb vízállását különben a több helyütt található színlők is jelzik.

A Balaton keletkezési módját pedig a pontusi rétegekben a diluviális korban történt É—D irányú árkos vetődésében kell keresnünk. Valószínű az is, hogy valaha a Balaton Tihany és Szántód között egy hegylát választotta ketté. Valószínűvé teszik ezt a Balaton felvidék magaslatain észlelhető É—D irányú vetődések és vízszintes eltolódások.

Ezután a Balatonnak a dinamikai geologia körébe tartozó viszonyaival foglalkozik, s ebben a tekintetben a Balaton mint csekély vizű tó sok érdekes eltérést tüntet elénk. Ilyen érdekes jelenségek a tó befagyása, a rianások. A szél iránya majdnem mindig É-ről Déli s ennek hatása meg is látszik. Érdekes a Balaton medrének alakulása, mely különösen a K, D és Ny-i partokon egy 100—200 m széles padkát mutat. A víz mélysége itt 1,20—1,50 m között váltakozik. A partok alakulása a hullámok gördülésének az eredménye. Ez különösen a D-parton észlelhető. E működés hatását a déli parton észlelhető turzásokban láthatjuk. Érdekes az, hogy a víz mozgása az öblökbe nem hatol be s így az öbl előtt rakódik le a fenéken mozgó hordalék. Ezen elzárt öblökben azután tőzegképződés indulhat s indul is meg. Az É-i parton ilyen elzárt öblöket hiába keresünk.

b) CHOLNOKY JENŐ: *Jelentés a balatoni önműködő vízjelző készülékek eredményéről. A tihanyi mérésről. A Balaton szűviről.*

Szerző kitűnően szerkesztett limnographok segítségével azon hatásokat vizsgálva, melyeket a meteorologiai viszonyok változásai a Balaton felületén előidéznek, igen érdekes eredményekre jutott, a mi a Balaton csekély mélységét tekintve nem is ejtethet bámolatba. A genfi tavon, melynek közepes mélysége 300 m csak két «seiche» észlelhető. A sekélyebb neuchateli tavon már sokkal complicáltabb mozgások fordulnak elő. A Balaton ingadozásai a következő csoportokba foglalhatók ;

1. Azon ingadozások, melyeket a légköri változások, nevezetesen a szél direct hatása okoz. Ide tartozik az az ingadozás is, melyet a tó két végén észlelhető barometrikus nyomáskülönbség okoz. A kettő, szél és nyomáskülönbség, egymással kombinálódik.

2. A keszthelyi öblben észlelhető keresztseiche. Ennek a periodusa 40 mm.

3. Egy 11 és fél órai ingadozás, melynek kimutatása még több megfigyelést igényel.

Szerző azonkívül ZELOVICH KORNÉL-lal együtt tachysetrikusan felmérte a tihanyi félszigetet. A basis a Külső-tó északi részén fekszik. Hossza 400 m.

A Balaton színeit illetőleg még további vizsgálatokra van szükség s szerző egyelőre csak a színeket befolyásoló faktorok megjelölésére szorítkozik.

B. H.

(16). TÉGLÁS GÁBOR: *Az erdélyi Érczhegység délkeleti mészkövében folytatott barlangkutatóásaim helyrajzi őstörténelmi eredményei.* (A magy. orv. és természetvizsg. Brassóban tartott XXVI. vándorgyűl. tört. vázl. és munkálatai. Budapest, 1893. p. 446).

A szerző a Maros jobb partján és az erdélyi Érczhegység keleti mészvonalatában Zám-Gyulafehérvár között folytatott barlangvizsgálatai eredményeit foglalja össze.

A kinyomozott barlangok száma e területen 31, melyek nyugatról keleti irányban következőleg helyezkednek el:

Godinesdnél 2, Felső-Bojnál 2, Kernarinesd-Danulesdnél 2, Karácsonyfalvánál 4, Kisbányánál 5, Hormendifalvánál 2, Kis-Rápoltnál 2, Csigmónál 1, Algyógnál 1, Feredőgyógyi 1, a mádai szorosban 1, Balsánál 2, Erdőfalvánál 5 és Csebnél 1.

Ezeknek némelyikében a praehistoricus ember háztartásának emlékei találhatók, valamint általuk sikerült tisztába hozni, hogy a legrégebb települési állomásokat nem annyira a termékeny, ellenséges támadásoktól nem védett völgyaljak, mint inkább ezen, a természettől majdnem hozzáférhetetlenné tett meredksége képezik.

Abban, hogy az ősemlék tevékenységének és életküzdelseinek tanujleit hordó barlangok az ősidők óta aknázott zalatnai, verespataki aranyhegyekre vezető szorosok mentére szorítkoznak, szerző azon feltevését látja igazoltnak, «hogy az itt megfordult történelem előtti emberek nem csupán a mindennapi élet követelményeig valának e sziklaodukban érdekelve, hanem azok elfoglalásával és biztosításával megerősíteni akarták az ügypársaik, rokonaik vagy szövetségeseik által azon pontoktól jó tova, több kilométernyire benn az Érczhegységben folytatott aranyfejtések és aranymosások nyugalmas zsákmányolását is», és így a praehistoricus leletekkel fellépő barlangok egykori szereplése szorosban összefüggne az aranybányászat kezdő korával is.

A barlangok palaeontologiai adalékokat egyáltalán nem tartalmaztak.

A barlangokkal járó buvópatakok e területen következők:

Godinesdnél a felső barlangba lezuhanó és azon átfutó patak.

Felső-Bojnál az erdőségből eredő patak a felső barlang közelében tűnik el és a falu közelében jut ismét felszínre.

Hormendi falunál egy barlangban többszörösen eltűnő patak.

Kis-Rápoltnál egy patak a barlangos terület táján eltűnik és a helység temploma közelében langyos, télen be nem fagyó forrásként bugyog ki.

Az erdőfalvi felső barlangcsoport mögött kimagasló Muncsel nevű mély völgy közepén eltűnik egy patak, hogy a Balsa felé lefutó forrásoknak táplálékul szolgáljon.

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.

(17). BERWERTH F.: *Die beiden Detunaten.* (Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins XIII. 1893.)

Nyolcz oldalra terjedő, népszerű és meleg hangon írt értekezés, mely egy, az erdélyrészi Kárp. Egyes. bécsi osztályában tartott előadásnak köszöni eredetét

és melynek célja főképen az, hogy érdeklődést keltsen hazánk Királyhágón túli részének ezen természeti szépsége iránt. Ösmerteti a Detunátához vezető útirányokat s azután leírja különösen az északi csúcsot, az u. n. kopasz Detunátát, mely a két Detunata közül a magosabbik és a bazaltoszlopok szép feltárásánál fogva rendszer célpontja a kirándulóknak. Röviden megemlékezik a Detunata basaltjában levő quarzzárványokról is. M. G.

(18). GRISSINGER K.: *Studien zur physischen Geographie der Tatra-Gruppe.* (Jahresberichte des Vereines der Geographen an der Univ. Wien. XVIII. 1893.).

Szerző a rendelkezésére állott térképek, az irodalmi adatok és saját megfigyelései alapján foglalkozik a Tátra csoport (líptói havasok, magas Tátra, bélai mészalpok) orographiájával, orometriaival constansaiával és tavaival; továbbá a budapesti és bécsi meteorol. intézetek, a krakói cs. kir. akadémia, a galicziai Tátra-egyesület és magyar Kárpát-egyesület évkönyvei alapján behatóan tárgyalja ezen vidék klimatologiai viszonyait s kimutatja, hogy úgy hőmérséklet, mint a szélirányok és a felhőzet tekintetében ezen hegységünk határozott választófalat képez a tőle északra és délre elterülő vidékre nézve. A geologiai viszonyok az orographiai leírással kapcsolatosan vázlatosan vannak megemlítve. M. G.

(19.) SCHMIDT SÁNDOR: *Ásványtani közlemények.* (Természetrajzi Füzetek. 1893. XVI. köt. 125. l.)

Sphen a Biharhegységből. Petrósz falu határában előforduló grániton az apró (0,6 mm ca.), nagyon fényes, piszkos sárgaszínű és áttetsző *sphen*-kristálykák, *quarz*, *földpát*-kristálykák és szálal *epidot* kíséretében találhatók. Ez ásványra nézve ez egy új magyarországi előfordulás. A kristálykák megnyúltak az orthodiagonális irányában és a symmetria-sík jól kifejlett rajtuk. A két megmért kristályon szerző a következő alakokat találta:

$$\begin{array}{ll}
 a . (100) . \infty P \infty & n . (111) . -P \\
 b . (010) . \infty P \infty & l . (\bar{1}12) . \frac{1}{2}P \\
 c . (001) . oP & V . (\bar{1} . 1 . 10) . \frac{1}{3}P \\
 x . (102) . -\frac{1}{2} P \infty & *R . (014) . \frac{1}{4}P \infty
 \end{array} \quad [1]$$

Az új klinodoma R. (014) csak mint keskeny sáv jelent meg, helyzetét a mért hajlásokon kívül még $[102 : \bar{1}12]$ és $[010 : 001]$ övek is meghatározzák. Csaknem minden lap felülete rostozott volt. A már felsorolt alakokon kívül még x. (102) vicinális lapja is kifejlett, a mely az $100 : 001$ élet ferdén tompítja és $[111 : 102]$ övhez tartozhatik t. i. $(103 . 6 . 200)$. — $\frac{100}{200} P \frac{100}{6}$.

* DES CLOIZEAUX alapméréseiből számítva.

A mérések:

| | obs. | calc.* |
|------------------------------------|----------|-------------|
| a : c = 100 : 001 | = 60° 29 | 60° 17' |
| c : x = 001 : 102 | = 19 48 | 21 — |
| a' : l = $\bar{1}00$: $\bar{1}12$ | = 85 38 | 86 45 |
| b : l = 010 : $\bar{1}12$ | = 66 58 | 68 56 |
| c : l = 001 : $\bar{1}12$ | = 39 10 | 40 34 |
| a : n = 100 : 111 | = 35 59 | 35 4 |
| b : n = 010 : 111 | = 68 3 | 68 6 |
| c : n = 001 : 111 | = 38 28 | 38 16 |
| x : R = 102 : 014 | = 22 14 | appr. 23 23 |
| b : R = 010 : 014 | = 79 24 | 79 30 |
| b : c = 010 : 001 | = 89 40 | 90 — |
| c : V = 001 : $\bar{1}.1.10$ | = 7 26 | 7 26 |
| x : l = 102 : $\bar{1}12$ | = 56 52 | 58 27 |
| n : x = 111 : 102 | = 25 51 | 24 29 |
| 111 : 103 . 6 . 200 | = 23 30 | 23 27 |

Orthoklas a Vleggyászából. A Drágán völgyben a Zerna patak alsó részében egy középszemű gránitos kőzet üregeiben földpátok víztiszta *quartz*, itt-ott *titánvas*, szálas *epidot* és *pyrit*. A földpát kétféle, u. m. vöröses-szürke *orthoklas* és szürkés-fehér *plagioklas*. Az orthoklas kristályai kétféle habitussal fejlettek ki, nevezetesen vagy táblásak b (010) szerint, vagy négyszögletes-oszloposak, mivel a klinodiagonális irányában nyujtvák. A megmért kristályok legnagyobb mérete 4,5 mm, a constatált alakok közül a csillaggal jelzettek ujak.

| | | |
|-----|---------------------------------|--|
| | a . (100) . ∞P_{∞} | x . ($\bar{1}01$) . P_{∞} |
| | b . (010) . ∞P_{∞} | *E . ($\bar{6}05$) . $\frac{2}{3} P_{\infty}$ |
| [2] | c . (001) . oP | y . ($\bar{2}01$) . $2P_{\infty}$ |
| | *C . (310) . ∞P_3 | n . (021) . $2P_{\infty}$ |
| | *D . (530) . ∞P_3^5 | o . ($\bar{1}11$) . P |
| | m . (110) . ∞P | *F . ($\bar{2}7 . 23 . 2$) . $\frac{27}{23} P_{\frac{27}{23}}$ |

Ez alakok közül a jellemzők b. (010), c. (001), m. (110), x. ($\bar{1}02$) és o. ($\bar{1}11$). Leggyakrabban a karlsbadi-ikrek, de vannak c. (001) szerinti (manebachi) ikrek is; az egyes kristályok ritkák.

A szerző e közönséges orthoklas jó fényű kristályain eszközölt alapmérésekből a tengelyarányt megállapította.

$$\begin{aligned} a : c &= 100 : 001 = 63^{\circ} 51' \\ a' : x &= \bar{1}00 : \bar{1}01 = 65 26 \\ o : x &= \bar{1}11 : \bar{1}01 = 26 47 \end{aligned}$$

a mely szögadatokból az elemek:

$$\begin{aligned} a : b : c &= 0,6521 : 1 : 0,5550 \\ \beta &= 63^{\circ} 51' \end{aligned}$$

A mért és számított hajlások :

| | obs. | calc. |
|---|----------------------------------|---------------------|
| $m : m' = 110 :$ | $\bar{1}\bar{1}0 = 60^\circ 53'$ | $60^\circ 41' 18''$ |
| $m : c = 110 :$ | $001 = 67 41$ | $67 38 41$ |
| $m' : y = \bar{1}10 :$ | $\bar{2}01 = 45 51$ | $45 19 13$ |
| $m' : x = \bar{1}10 :$ | $\bar{1}01 = 68 47$ | $68 58 25$ |
| $m : o = \bar{1}10 :$ | $\bar{1}11 = 56 31$ | $56 46 25$ |
| $m : C = 111 :$ | $310 = 19 44$ | $19 18 10$ |
| $m : D = 110 :$ | $530 = 10 50$ | $10 59 28$ |
| $a' : y = \bar{1}00 :$ | $\bar{2}01 = 36 38$ | $35 26 11$ |
| $a' : E = \bar{1}00 :$ | $\bar{6}05 = 56 32$ | $57 6 24$ |
| $b : x = 010 :$ | $\bar{1}01 = 90 4$ | $90 — —$ |
| $c : x = 001 :$ | $\bar{1}01 = 50 41$ | $50 43 —$ |
| $c : o = 001 :$ | $\bar{1}11 = 55 20$ | $55 34 54$ |
| $c : y = 001 :$ | $\bar{2}01 = 80 6$ | $80 42 49$ |
| $c : E = 001 :$ | $\bar{6}05 = 59 39$ | $59 2 36$ |
| $y : F = \bar{2}01 : \bar{2}7.23.2 = 40 28$ | | $40 15 32$ |

A mért ikerszögek az alábbiak :

| | obs. | calc. |
|------------------------|------|-------------------|
| $c : x = 1^\circ 35'$ | | $1^\circ 35' —''$ |
| $c : \bar{c} = 52 12$ | | $52 18 —$ |
| $a : \bar{a} = 51 48$ | | $52 18 —$ |
| $y : \bar{y} = 19 51$ | | $18 34 22$ |
| $o : \bar{o} = 69 21$ | | $68 50 12$ |
| $c : \bar{c} = 180 11$ | | $180 — —$ |
| $m : \bar{m} = 44 56$ | | $44 42 38$ |

A két első mérés a karlsbadi, az öt utóbbi pedig a manebachi ikrekre vonatkozik.

Az orthoklasok anyaga belül nagyon mállott, egyes kristályok pozitív oktansainak lapjain sajtáságos kékes-fehér csillogás tűnik szembe (hasonlóan mint az u. n. holdkőnél).

Az orthoklasok b. (010) lapját a c tengelylyel párhuzamosan egy plagioklas vékony lemezei borítják, a melyek az opt. vizsgálatok alapján *albit*-ikreknek bizonyultak; de az orthoklas kristályok belsejében is vannak vékony *albit* ikerlemez-kék perthites összenövésben.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(20.) SCHMIDT SÁNDOR: *Adatok a pyroxen-csoport egyes ásványainak pontosabb ismeretéhez.* (Értekez. a term. tud. köréből. Kiadja a m. tud. Akadémia. XXI. köt. 4. sz. 1891. Székfoglaló értekezés, 6 tábla kristályrajzzal).

Szerző e székfoglaló értekezésében az ala-völgyi, achmatovski, nordmarkeni és ziller-völgyi diopsidok, azonfelül az aranyi-hegy augitjának pontosabb kristály-

tani vizsgálatát tűzte ki magának célul. A kristályok orientálása és az alapalak megválasztása ugyanaz mint v. KOKSCHAROW-nál. A különböző lelethelekről megvizsgált pyroxenekre vonatkozó kristálytani elemeket a saját legmegbízhatóbb méréseiből vezette le a szerző. A következőkben csupán az alapmérések és az új alakok jelének meghatározására szolgált mérések vannak felsorolva. Az optikai meghatározások mind Na fényre, a látszólagos opt. tengelyszög pedig levegőre és methylenjodidra vonatkozik.

1. *Diopsid az Ala völgyből.* A megvizsgált kristályokon a következő 18 alak volt felismerhető, u. m.:

| | |
|-----------------------------------|--|
| a . (100) . $\infty P \infty$ | s . ($\bar{1}11$) . P |
| b . (010) . $\infty P \infty$ | τ . ($\bar{1}12$) . $\frac{1}{2} P$ |
| c . (001) . o P | u . (111) . — P |
| f . (310) . $\infty P 3$ | π . (041) . 4 P ∞ |
| m . (110) . ∞P | z . (021) . 2 P ∞ |
| p . ($\bar{1}01$) . P ∞ | d . (131) . — 3 P 3 |
| y . (101) . — P ∞ | Φ . (152) . — $\frac{2}{3} P 5$ |
| λ . ($\bar{3}31$) . 3 P | j . ($\bar{1}31$) . 3 P 3 |
| o . ($\bar{2}21$) . 2 P | k . ($\bar{3}12$) . $\frac{2}{3} P 3$ |

Az y. (101). — P ∞ alakot eddig az alai diopsidokon nem találták; az oszlopos habituson kívül főképen b, u, a, o alakok nagysága jellegző, a legközönségesebb alakok: a, b, c, f, m, p, o, s, u.

Alapmérések:

$$\begin{aligned} a : f &= 100 : 310 = 19^\circ 16' \\ b : u &= 010 : 111 = 65 \quad 45 \\ a : u &= 100 : 111 = 53 \quad 59 \end{aligned}$$

Elemek:

$$\begin{aligned} a : b : c &= 1,0895 : 1 : 0,5894 \\ \beta &= 74^\circ 15' 47'' \end{aligned}$$

A symmetria-síkban a kioltási irányokat, levegőn és methylenjodidban a látszólagos tengelyszöget Na-fénynél határozta meg a szerző. Az első (c) és második középvonal (a) hajlása a verticális tengelyhez (c):

$$c : c = 38^\circ 49', \quad a : c = 50^\circ 58'$$

Az opt. tengelyszögek:

$$\begin{aligned} 2 E_a &= 111^\circ 55' & 20, 5^\circ C. \\ 2 H_a &= 56 \quad 54 & 20,75^\circ C. \\ 2 H_o &= 113 \quad 38 & 20, —^\circ C. \end{aligned}$$

Ezekből számítva:

$$\begin{aligned} 2 V_a &= 59^\circ 17' 54'' \\ \beta &= 1,67506 \end{aligned}$$

2. Fehér diopsid Achmatovsksról.

A megfigyelt alakok:

| | |
|-----------------------------------|--|
| a . (100) . $\infty P \infty$ | w . (331) . — 3 P |
| b . (010) . $\infty P \infty$ | h . (441) . — 4 P |
| c . (001) . o P | π . (041) . 4 P ∞ |
| f . (310) . $\infty P 3$ | z . (021) . 2 P ∞ |
| m . (110) . ∞P | l . (241) . 4 P 2 |
| p . ($\bar{1}01$) . P ∞ | d . (131) . — 3 P 3 |
| λ . ($\bar{3}31$) . 3 P | Φ . (152) . — $\frac{5}{2} P 5$ |
| o . ($\bar{2}21$) . 2 P | k . ($\bar{3}12$) . $\frac{3}{2} P 3$ |
| s . ($\bar{1}11$) . P | * \mathfrak{B} . (421) . 4 P 2 |
| u . (111) . — P | * \mathfrak{B} . (531) . 5 P $\frac{5}{3}$ |
| r . (552) . — $\frac{5}{2} P$ | |

Ezek közül a csillaggal jelölt két utóbbi alak egészen új az egyhajlású pyroxenekre, mint keskeny csíkok fejlettek ki, de fekvésüket az önvizonyokból is meg lehetett határozni; \mathfrak{B} . (421) az [100 : $\bar{2}21$] és [$\bar{1}10$: $\bar{1}\bar{1}1$], \mathfrak{B} . (531) pedig a [$\bar{3}21$: $\bar{2}21$] és [$\bar{1}10$: $\bar{1}\bar{1}1$] övekben fekszik.

| | obs. | calc. |
|--|-----------------------|-------|
| $m' : \mathfrak{B} = \bar{1}10 : \bar{4}21 = 26^\circ 59' \text{ ca.}$ | $27^\circ 55' 5''$ | |
| $m' : \mathfrak{B} = \bar{1}10 : \bar{5}31 = 20 \quad 19 \text{ ca.}$ | $21 \quad 9 \quad 45$ | |

A legközönségesebb alakok : a, b, c, o.

Alapmérések:

$$\begin{aligned} a : f &= 100 : 310 = 19^\circ 17' \\ b : u &= 010 : 111 = 65 \quad 45 \\ m : u &= 110 : 111 = 45 \quad 18 \end{aligned}$$

Az ezekből számított elemek:

$$\begin{aligned} a : b : c &= 1,0909 : 1 : 0,5899 \\ \beta &= 74^\circ 10' 42'' \end{aligned}$$

Az opt. meghatározások a következő eredményekhez vezettek:

$$\begin{aligned} c : c &= 38^\circ 34' \\ a : c &= 51 \quad 43 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 E_a &= 111^\circ 54 && 21,9^\circ C. \\ 2 H_a &= 56 \quad 20 && 22,1^\circ C. \\ 2 H_o &= 113 \quad 59 && 21,5^\circ C. \end{aligned}$$

Ezekből következőleg:

$$\begin{aligned} 2 V_a &= 58^\circ 45' \\ \beta &= 1,68861 \end{aligned}$$

3. Zöld diopsid Achmatovskről.

A részletesen megvizsgált kristályokon a megfigyelt alakok a következők:

| | |
|----------------------------------|---|
| a . (100) . ∞ P ∞ | G . ($\bar{2}01$) . 2 P ∞ |
| b . (010) . ∞ P ∞ | * \mathcal{N} . (0.11.5) . $\frac{1}{2}$ P ∞ |
| c . (001) . o P | o . ($\bar{2}21$) . 2 P |
| f . (310) . ∞ P 3 | s . ($\bar{1}11$) . P |
| m . (110) . ∞ P | u . (111) . — P |
| p . ($\bar{1}01$) . P ∞ | k . ($\bar{3}12$) . $\frac{2}{3}$ P 3 |

Ezek közül a *-gal jelölt klinodoma általában új alak. Jellemző e zöld diopsidokra az oszlopos kifejlődés és az egyszerű kombinációk; a legközönségesebb alakok: a, b, c, f. m és o.

A kristálytani elemek meghatározására felhasznált alapmérések:

$$a : m = 100 : 110 = 46^\circ 24'$$

$$b : o = 010 : \bar{2}21 = 47 \quad 33$$

$$m' : o = \bar{1}10 : \bar{2}21 = 35 \quad 13$$

ezekből:

$$a : b : c = 1,0951 : 1 : 0,5985$$

$$\beta = 73^\circ 31' 8''$$

Az új klinodoma jelének meghatározására szolgáló mérés:

$$b : \mathcal{N} = 010 : 0.11.5 = \overset{\text{obs.}}{38^\circ 32'} \quad \overset{\text{calc.}}{38^\circ 22' 49''}$$

Az opt. meghatározások eredményei:

$$c : c = 39^\circ 53'$$

$$a : c = 49 \quad 59$$

$$2 E_a = 112^\circ 6'$$

$$2 H_a = 56 \quad 43$$

$$2 H_o = 114 \quad 4$$

És ezekből számítva:

$$2 V_a = 59^\circ 1'$$

$$\beta = 1,68409$$

4. Diopsid Nordmarkenről.

A szerző a sötétzöld diopsidokat vizsgálta meg, a melyek FLINK * I. típusához tartoztak. A megállapított alakok:

* Zeitschr. f. Kryst. 1886. XI. 449—530 l.

| | |
|---|------------------------------------|
| a . (100) . ∞ P ∞ | p . ($\bar{1}01$) . P ∞ |
| b . (010) . ∞ P ∞ | e . (011) . P ∞ |
| c . (001) . 0 P | z . (0 $\bar{2}1$) . 2 P ∞ |
| χ . (510) . ∞ P 5 | s . ($\bar{1}11$) . P |
| m . (110) . ∞ P | o . ($\bar{2}21$) . 2 P |
| i . (130) . ∞ P 3 | u . (111) . — P |
| * \mathfrak{M} . (160) . ∞ P 6 | |

Az új klinoprisma \mathfrak{M} . (160) lapjai mint nagyon keskeny fényes csflok fejlettek ki. A leggyakoribb alakok: a, b, c és p, már nem oly közönségesek: m, s, o és u.

Az alapértékek és az ezekből számított elemek:

$$\begin{aligned} a : m &= 100 : 110 = 46^\circ 28' \\ a' : o &= \bar{1}00 : \bar{2}21 = 61 \quad 28 \\ m : o &= \bar{1}10 : \bar{2}21 = 35 \quad 36 \\ a : b : c &= 1,0915 : 1 : 0,5848 \\ \beta &= 74^\circ 38' 59'' \end{aligned}$$

Az új prisma meghatározására szolgáló mérés:

$$b : \mathfrak{M} = 010 : 160 = 9^\circ 41' \quad \begin{array}{l} \text{obs.} \\ 8 \quad 59 \quad 52 \\ \text{calc.} \end{array}$$

Az opt. megfigyelések eredményei:

$$\begin{aligned} c : c &= 45^\circ 21' \\ a : c &= 44 \quad 31 \\ 2E_a &= 120 \quad 22 \\ 2H_a &= 59 \quad 36 \\ 2H_o &= 116 \quad 2 \end{aligned}$$

Ez adatokból számítva:

$$\begin{aligned} 2V_a &= 60^\circ 44' \\ \beta &= 1,71625 \end{aligned}$$

5. Diopsid Schwarzensteinről. Zillerthal.

E lelethelyről kétféle kristályok ismeretesek, a régiben talált kristályok nagyok és sötétzöldek, az újban találtak világosak, csaknem víztiszta és aprók. A világos kristályokon a megfigyelt alakok:

| | |
|---------------------------------|---|
| a . (100) . ∞ P ∞ | * \mathfrak{Y} . (10.1.0) . ∞ P 10 |
| b . (010) . ∞ P ∞ | y . (101) . — P ∞ |
| c . (001) . 0 P | p . ($\bar{1}01$) . P ∞ |

| | |
|---|--|
| $\mathfrak{R} . (140) . \infty \mathfrak{P} 4$ | $z . (021) . 2\mathfrak{P} \infty$ |
| $\omega . (120) . \infty \mathfrak{P} 2$ | $u . (111) . - \mathfrak{P}$ |
| $m . (110) . \infty \mathfrak{P}$ | $v . (221) . - 2 \mathfrak{P}$ |
| $*\mathfrak{G} . (750) . \infty \mathfrak{P} \frac{5}{2}$ | $s . (\bar{1}11) . \mathfrak{P}$ |
| $f . (310) . \infty \mathfrak{P} 3$ | $k . (\bar{3}12) . \frac{3}{2} \mathfrak{P} 3$ |
| $\chi . (510) . \infty \mathfrak{P} 5$ | |

Az alapértékek és a belőlük számított kristálytani elemek :

$$\begin{aligned} a : m &= 100 : 110 = 46^\circ 26' \\ b : u &= 010 : 111 = 65 \quad 45 \\ a : u &= 100 : 111 = 54 \quad 3 \\ a : b : c &= 1,0922 : 1 : 0,5887 \\ \beta &= 74^\circ 16' 28'' \end{aligned}$$

Az új prismák jelének meghatározására méretett :

| | obs. | calc. |
|---|------------------------|-------|
| $a : \mathfrak{F} = 100 : 10.1.0 = 6^\circ 18' \text{ ca.}$ | $6^\circ 0' 6''$ | |
| $a : \mathfrak{R} = 100 : 140 = 76 \quad 41 \text{ ca.}$ | $76 \quad 37 \quad 26$ | |
| $a : \mathfrak{G} = 100 : 750 = 37 \quad 11 \text{ ca.}$ | $36 \quad 54 \quad 17$ | |

A kristályok kicsiségénél fogva az opt. megfigyelések kissé ingadozóak voltak.

$$\begin{aligned} c : c &= 40^\circ 18' \\ a : c &= 49 \quad 8 \\ 2 E_a &= 114 \quad 32 \\ 2 H_a &= 69 \quad 53 \end{aligned}$$

A sötétszínű kristályokon a következő alakok voltak konstatálhatók :

| | |
|--|--|
| $a . (100) . \infty \mathfrak{P} \infty$ | $p . (\bar{1}01) . \mathfrak{P} \infty$ |
| $b . (010) . \infty \mathfrak{P} \infty$ | $\lambda . (\bar{3}31) . 3 \mathfrak{P}$ |
| $c . (001) . o \mathfrak{P}$ | $o . (\bar{2}21) . 2 \mathfrak{P}$ |
| $\chi . (510) . \infty \mathfrak{P} 5$ | $s . (\bar{1}11) . \mathfrak{P}$ |
| $f . (310) . \infty \mathfrak{P} 3$ | $w . (331) . - 3 \mathfrak{P}$ |
| $m . (110) . \infty \mathfrak{P}$ | $v . (221) . - 2 \mathfrak{P}$ |
| $i . (130) . \infty \mathfrak{P} 3$ | $u . (111) . - \mathfrak{P}$ |
| $\Delta . (150) . \infty \mathfrak{P} 5$ | $v . (\bar{3}11) . 3 \mathfrak{P} 3$ |

A terminallapok rendszeren érdes felületűek. Az opt. viselkedés:

$$\begin{aligned} c : c &= 39^\circ 4' \\ 2 E_a &= 111 \quad 26 \\ 2 H_a &= 56 \quad 39 \\ 2 H_a &= 114 \quad 12 \end{aligned}$$

Ezekből következik :

$$\begin{aligned} 2 V_0 &= 58^\circ 56' \\ \beta &= 1,67946 \end{aligned}$$

6. *Augit az Aranyi hegyről.* Innen is kétféle augit ismeretes; a *sárgás* kristályok régebb idő óta ismeretesek, az ezeken megfigyelt alakok :

| | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| a . (100) . $\infty P \infty$ | o . ($\bar{2}21$) . $2 P$ |
| b . (010) . $\infty P \infty$ | e . ($\bar{1}21$) . $2 P 2$ |
| c . (001) . o P | z . (021) . $2 P \infty$ |
| m . (110) . ∞P | p . ($\bar{1}01$) . $P \infty$ |
| u . (111) . — P | G . ($\bar{2}01$) . $2 P \infty$ |
| s . ($\bar{1}11$) . P | |

A mért alapértékek :

$$\begin{aligned} a : m &= 100 : 110 = 46^\circ 30' \\ m : c &= 110 : 001 = 79 \quad 17 \\ m' : o &= \bar{1}10 : \bar{2}21 = 35 \quad 21 \end{aligned}$$

Ezekből a geometriai elemek :

$$\begin{aligned} a : b : c &= 1,0945 : 1 : 0,5918 \\ \beta &= 74^\circ 19' 38'' \end{aligned}$$

A *fekete* kristályok sokkal ritkábbak, de alakokban gazdagabbak.

Alakjaik :

| | |
|-------------------------------|---|
| a . (100) . $\infty P \infty$ | s . ($\bar{1}11$) . P |
| b . (010) . $\infty P \infty$ | o . ($\bar{2}21$) . $2 P$ |
| c . (001) . o P | p . ($\bar{1}01$) . $P \infty$ |
| *G . (710) . $\infty P 7$ | e . (011) . $P \infty$ |
| f . (310) . $\infty P 3$ | z . (021) . $2 P \infty$ |
| g . (210) . $\infty P 2$ | d . (131) . $3 P 3$ |
| m . (110) . ∞P | k . ($\bar{3}12$) . $\frac{3}{2} P 3$ |
| v . ($\bar{2}21$) . — $2 P$ | *S . ($\bar{4}14$) . P 4 |
| u . (111) . — P | |

Az alapmérések és az ezekből levezetett kristálytani elemek :

$$\begin{aligned} a : m &= 100 : 110 = 46^\circ 23' \\ b : s &= 010 : \bar{1}11 = 60 \quad 28 \\ m : s &= 110 : \bar{1}11 = 78 \quad 35 \\ a : b : c &= 1,0913 : 1 : 0,5875 \\ \beta &= 74^\circ 4' 53'' \end{aligned}$$

Szerző az átvizsgált anyagban 41 alakot mutatott ki, a melyek közül 9 új, úgy mint:

| |
|---|
| \mathfrak{F} . (10.1.0) . ∞ P 10 |
| \mathfrak{G} . (710) . ∞ P 7 |
| \mathfrak{H} . (750) . ∞ P $\frac{7}{2}$ |
| \mathfrak{K} . (140) . ∞ P 4 |
| \mathfrak{M} . (160) . ∞ P 6 |
| \mathfrak{N} . (0.11.5) . $\frac{11}{5}$ P ∞ |
| \mathfrak{O} . (414) . P 4 |
| \mathfrak{P} . (421) . 4 P 2 |
| \mathfrak{Q} . (531) . 5 P $\frac{5}{2}$ |

Végül szerző tájékozás végett az előbbi elemzések eredményeit egybe állította az általa nyert geometriai és optikai elemekkel; ezekből kiderül, hogy a vastartalom vajmi csekély változást idéz elő geometriai tekintetben, de úgy mint azt már TSCHERMÁK tapasztalta az elsötétedés és az optikai tengelyszögek nagysága, nem különben a középtörési együttható a vastartalommal azonos értelemben és pedig észrevehetően változik.

| | Fe O ₂ % | Mn O ₂ % | Fe ₂ O ₃ % | Al ₂ O ₃ % | á : | \bar{b} : | δ | β |
|------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------|-------------|----------|-------------|
| 1. Fehér diopsid Achmatovsk | 2,— | 0,57 | — | — | 1,0909 | : 1 : | 0,5899 | 71° 10' 42" |
| 2. Diopsid Ala | 2,91 1,91 | — | 0,98 | 0,57 | 1,0895 | : 1 : | 0,5894 | 74° 15' 47" |
| 3. Fehér diopsid Zillertthal | 3,29 | — | 0,15 | 0,25 | 1,0922 | : 1 : | 0,5887 | 74° 16' 25" |
| 4. Zöld diopsid Zillertthal | 3,09 | — | 0,89 | 1,22 | — | : — : | — | — |
| 5. Zöld diopsid Achmatovsk | 3,81 | — | 0,55 | 0,99 | 1,0951 | : 1 : | 0,5985 | 73° 31' 8" |
| 6. Zöld diopsid Nordmarken | 17,34 | 0,21 | 0,76 | 0,17 | 1,0915 | : 1 : | 0,5848 | 74° 38' 59" |
| | | | c : c Na | 2EaNa | 2VaNa | βNa | | |
| Fehér diopsid Achmatovsk | — | — | 38° 34' | 111° 51' | 58° 45' | 1,68861 | | |
| Diopsid Ala | — | — | 38° 49' | 111° 55' | 59° 18' | 1,67506 | | |
| Fehér diopsid Zillertthal | — | — | 40° 18' | 114° 32' | — | — | | |
| Zöld diopsid Zillertthal | — | — | 39° 4' | 111° 26' | 58° 56' | 1,67946 | | |
| Zöld diopsid Achmatovsk | — | — | 39° 53' | 112° 6' | 59° 1' | 1,68409 | | |
| Zöld diopsid Nordmarken | — | — | 45° 21' | 120° 22' | 60° 44' | 1,71625 | | |

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

21.) HÖFER H.: *Mineralogische Beobachtungen (III.) Corrosionserscheinungen an Kalkspathkrystallen von Steierdorf.* (TSCHERMÁK's Mineral. und petrograph. Mittheilungen. 1892. XII. köt. 487. l.)

Stájerlaktól a CORONINI-forráshoz vezető út közelében a tetemesen vastartalmú kréta-mészkö hasadékain, gyöngén áttetsző, barnás rudas calcit található. A szabad végeken csaknem kivétel nélkül κ (02 $\bar{2}$ 1) — 2 R fejlett ki, egyetlen egy sárgás áttetsző kristályon alárendelten még κ (10 $\bar{1}$ 1) R és (11 $\bar{2}$ 0) ∞ P2 volt megfigyelhető. Úgy a calcitrudacskák, mint a κ (02 $\bar{2}$ 1) felülete barnás-vörös, s

pedig annál intenzívebb, minél jobban meg van marva, corrodálva a felület; nyilvánvaló, hogy a szinező vasoxyhydrat a calcit oldásakor maradt vissza. A κ (02 $\bar{2}$ 1) lapok és a rudacsák felülete oldás következtében annyira meg van támadva, hogy egészen összevagdaltnak tűnnek fel; 1—2 mm mély barázdák két, egymást hegyes szög alatt metsző irányban húzódnak és mint a hasítás és mérés kiderítette, κ (01 $\bar{1}$ 2) — $\frac{1}{2}$ R rhomboédernek felelnek meg. A tetőző κ (02 $\bar{2}$ 1) lapjai a végsűcsok felé legömbölyödöttek, s ugyancsak itt csaknem minden rhomboéderen egy háromszögű mélyedés van, az ennek oldalai által képezett élek párhuzamosak a rhomboöderlapok hosszú átlójával. Ezek a bemélyesztett lapok közelebből meg nem határozhatók felületük tökéletlensége miatt. Ezenkívül még κ (02 $\bar{2}$ 1) lapjain a rhomblap rövid átlójával párhuzamosan hosszúkás görbült szélű gödröcskéket láthatunk, továbbá a cserépszindelyek módjára egymásba nyuló és egymást fődő emelkedéseket; ezek szélei élesek és az általuk bezárt hegyes szög a sarkcsúcstól lefelé van irányítva.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(22.) MIERS H. A.: *Orpiment*. (The Mineralogical Magazine. 1894. X. köt. 24. l.)

Szerző a Tajováról (Zólyom m.) származó auripigmentet meg vizsgálta kristály-optikai tekintetben; e célra a márgából oldás által kiszabadított rendkívül apró kristálykákat használta, a melyek élesen kifejelettek, síma lapuak és csaknem egészen átlátszók. Combinációjuk egy 79° 27'-nyi prisma és egy brachydoma. Az oszloplapokon a kioltás egyenes és mindegyiken egy opt. tengely lép ki körülbelül 4°-kal a lap normaléjához hajolva. A levegőn mért látszólagos opt. tengelyszög:

| | | | |
|-----------------------|---------|---|---------------|
| Na fényre | 70° 24' | } | (közeltőleg). |
| a spektrum C vonalára | 76° 30' | | |
| " " E " " | 66° 30' | | |

Az opt. tengelyek dispersioja igen nagy $\rho > \nu$.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(23.) PJATNITZKY P.: *Über Rothspiessglanzerz*. (Zeitschrift für Krystall. und Min. 1892. XX. köt. 4171.)

A veres antimonércz (kermesit) kristályait eddig csak MOHS és később KENNGOTT vizsgálták meg, az első egyhajlásúnak, az utóbbi rhombos hemiederesnek tekinti. Az újabb mineralógusok legnagyobb része egyhajlásúnak írják le a kermesit kristályait, de KENNGOTT-nak szögértékeit fogadják el. A szerző, hogy a kermesitre vonatkozó kristálytani ismereteinket tökéletesítse az eddig még egyáltalában meg nem vizsgált Pernekről, Malaczka mellett (Pozsony m.) származó anyagot kristálytanilag tanulmányozta. A tű- vagy hajalakú kristályok legyező- vagy kéveszerű csoportokban egy tömör antimonit és quarzszemek elegyére nőttek. A kristályok nagyon könnyen hajlíthatók és a leválasztásnál csavarszerűen meggörbülnek. A lapok legnagyobb része ugyan fényes, de finoman rotos, némely lap pedig csekély fénye miatt nem is tükrözik. A méréshez a szerző a SCHRAUF által construált mikroszkoppal combinált verticális goniometert használta.

A lapok hajlását nem lehetett kellő pontossággal mérni, s mivel az opt.

vizsgálat sem eredményezett kétségtelen támpoutokat ez egyhajlású rendszer elfogadására, szerző is KENNGOTT nézetét fogadta el, hogy t. i. a kermesit rhombos-hemiederes.

$$a : b : c = 4,6448 : 1,1717 : 1$$

A megfigyelt alakok és azok hajlása :

| | obs. | calc. |
|---|---------|----------------------|
| p (100) : α (205) = | 84° 59' | 85° 5' |
| : β (102) = | 83 59 | 83 51 |
| : γ (203) = | 81 37 | 81 50 |
| : δ (504) = | 80 8 | 80 50 |
| : ν (101) = | 77 57 | 77 51 |
| : ϵ (908) = | 76 30 | 76 23 |
| : κ (704) = | 69 52 | 69 21 |
| : λ (201) = | 66 22 | 66 42 |
| : ω (904) = | 54 47 | 64 9 |
| : μ (502) = | 61 53 | 61 43 |
| : ρ (501) = | 42 6 | 42 53 |
| : σ (601) = | 38 57 | 37 45 |
| : τ (701) = | 33 18 | 33 34 |
| : τ (801) = | 29 35 | 30 8 |
| Σ' (31 $\bar{1}$) : p (100) = | 63 40 | 63 50 ^{1/2} |
| : μ' (50 $\bar{2}$) = | 65 30 | 66 54 |
| : u' ($\bar{1}$ 01) = | 40 30 | 40 31 |
| Θ' (33 $\bar{1}$) : p (100) = | 76 39 | 76 46 |
| : u' ($\bar{1}$ 0 $\bar{1}$) = | 72 24 | 72 40 |
| : μ' (50 $\bar{2}$) = | 63 11 | 65 8 |
| Δ (631) : p (100) = | 65 45 | 64 50 |
| : u (101) = | 66 21 | 65 42 |
| Θ' ($\bar{3}$ 31) : Δ' ($\bar{6}$ 3 $\bar{1}$) = | 41 10 | 41 50 |

A kristályok a domák szerint megnyúltak, még a tű- vagy hajvékony-ságúak is táblásak u (101), vagy p (100) lapjai szerint. Hasadásuk jó p (100), kevésbé jó u (101) szerint.

A vastagabb kristályok cinnober-vörösek, míg a vékonyabbak narancs-sárgák; a dichroismus rendkívül gyönge. Az erősfénytörésű hasadási lemezek kioltása a hosszirányhoz körülbelül párhuzamos. A középső elasticitási tengely b || b kristálytani tengelylyel.

A kristálykákat erősen és szakadatlanul hevítve (400°C. felül) elhomályosodnak, szétrepednek s végre vörös cseppekké olvadva elégnak. A hevítést félbeszakítva, a mikor a lemezek átlátszatlanok lesznek, a lehüléskor ismét eredeti színüket és átlátszóságukat nyerik vissza.

Erősebb és huzamosabb hevítésnél a kén már oxydálódik és az anyag

átváltozik antimontrioxydra s pedig először megolvadt, azután kristályodott senarmonitot nyerünk; valentinit csak magasabb hőfoknál képződik.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(24.) SCHERER A.: *Studien am Arsenkies*. (Zeitschrift f. Krystall. und Min. 1893. XXI. köt. 354. l.)

Ismeretesen ARZRUNI és BÄRWALD vizsgálataik alapján (Zeitschrift für Krystallogr. 1878. II. 430. és 1883. VII. 337.) kiderítették, hogy az arsenopyritek S tartalma és az \tilde{a} tengely hosszúsága egy értelemben változik. Későbbi vizsgálatok ez összefüggést minden esetben nem igazolták, s ezért SCHERER hasonló czélból különböző lelethelyekről vizsgált meg arsenopyriteket, a többi közt Csiklováról és Oraviczáról is. A munka fő eredményei általában WEIBULL-éival egyezők, és röviden a következők:

Az arsenopyritek gyakran nem homogének, hanem idegen zárványokat tartalmaznak s némelyek különböző összetételű héjakból építvék fel. A legtöbb arsenopyrit a markasit (Fe S_2) és löllingit (Fe As_2) isomorph keveréke. A kristálytani tengelyek nagysága a kén mennyiségével egyszerű viszonyba nem hozható. Az oraviczai kristályok rövid oszloposak, alakjaik: $m \cdot (110) \cdot \infty P$, $t \cdot (013) \cdot \frac{1}{3} \tilde{P}\infty$, $q \cdot (011) \tilde{P}\infty$, $d (101) \cdot \tilde{P}\infty$, $o (111) \cdot P$. Az oszlop- és makrodoma-lapok többnyire símák és fényesek, $t (013)$ brachydoma erősen rostos. A csiklovai kristályokon csak $m (110)$ és $t (013)$ van meg.

| | Oravicza | Thala-Bisztra | Csiklova |
|-----------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|
| $110 : 1\bar{1}0 =$ | $66^\circ 52' *$ | $67 \ 26 *$ | $69 \ 32 *$ |
| $011 : 01\bar{1} =$ | — | $80^\circ 26' \text{ calc.}$ | $80 \ 18 \text{ calc.}$ |
| $101 : 10\bar{1} =$ | $60^\circ 23'$ | $58 \ 51 *$ | $60 \ 55 \text{ calc.}$ |
| $\tilde{a} : b : c =$ | $0,66051 : 1 : 1,1351$ | $0,6673 : 1 : 1,1830$ | $0,6942 : 1 : 1,2519$ |
| Fajsúly = | — | 6,33 | 6,16 |
| S ^o /o = | — | 19,36 | 20,19 |
| Fe ^o /o = | — | 36,43 | 34,69 |

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

TÁRSULATI ÜGYEK.

III. SZAKÜLÉS 1896. ÁPRILIS HÓ 1-ÉN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Elnök megnyitván az ülést az e. titkár jelenti, hogy a társulatnak egyik régi tagja és egy időben választmányi tagja BRUMMANN VILMOS m. kir. főbányatanácsos és ny. bányakapitány f. év márczius havában elhunyt.

Előadások:

1. Dr. ILOSVAY LAJOS: «Uj adat a budai keserűvizetek alkotásához». Előadó a régibb és újabb analysisek adatai alapján a fix maradék súlymennyiségből kiszámította az alkotórészek viszonyos mennyiségét, s ebből következtetést vont a

késérővizek képződésére. Erre legalkalmasabbak a kénsav és a chlor mint olyan alkotórészek, a melyek meghatározása legpontosabban eszközölhető. A kénsav mennyisége a különböző kutak vizében alig változó, a miből következik, hogy azonos feltételek mellett képződtek. A chlor mennyisége már nem olyan állandó, a mennyiben a távolabbi kutak vizében sokkal kevesebb van, míg az ember lakta telepekhez közelebbi kutak vizében több, jeléül annak, hogy a chlor mennyisége nem függ csupán a vizek keletkezésétől, hanem egyéb külső körülményektől is. Előadó még az általa legujabban megelemezett HUNYADY MÁTYÁS (III. sz.) késérővíz elemzési eredményeit is bemutatta.

2. TREITZ PÉTER «*Talajtérképeket*» mutatott be. Előadó ismertette a Duna és Tisza közének (Szegedtől nyugatra a Telecskai dombokon keresztül) talajviszonyait és az e területről készített pedológiai átnézetes térképét bemutatta. A két folyónak közelében a talajviszonyok meglehetősen egyezők; a talaj t. i. mocsáros és sok terméketlen szikes föld van benne. Egyéb talajnemek a homok, agyag és a foltokban megjelenő lösz-homok; a Telecskai dombokon sok a futóhomok, s ennek altalaja egy rendkívül finom lösz. A futóhomok-buczkák az uralkodó szelek folytán mindinkább nyugatra a Duna felé előre tolódnak. Végül bemutatott előadó néhány németországi talajtérképet és azoknak magyarázatát adta.

3. DR. HOLLÓS LÁSZLÓ: «*Lignit a kecskeméti kútforásokból*» című értekezését dr. STAUB MÓRICZ e. titkár terjesztette elő. (Lásd a 130. lapon.)

HALAVÁTS GYULA megjegyzi, hogy a kecskeméti Gyencs-tér artézi kútjából nagyon kevés palaeontológiai anyag került ki, gyakrabban lignit, *Unio*, *Vivipara*. Előadó a *Vivipara Desmanniana* egy példányát mutatja be, mely 212—215 m mélységről került elő. E kövület után a furó a nevezett mélységben a közép levantei rétegekben mozogna.

4. DR. FELIX JÁNOS lev. tagnak Lipcsében «*A westfalai carbonnövények belső szerkezetére vonatkozó vizsgálatok*» című értekezését küldötte be, melyet dr. STAUB M. bemutat. (Lásd a 116. lapon.)

5. DR. STAUB MÓRICZ bemutat egy *Thinnfeldia* példányt, melyet éppen ma BENE GÉZA főbányamérnöktől kapott, és a melyet az Stájerlakon az ujabban nyitott tűzálló agyagbányában talált. E *Thinnfeldia*, melynek szelvényei *Thinnfeldia rhomboidalis* ERTSCH. nagyságát és alakját mutatják, az által különbözik tőle és valamennyi leírt *Thinnfeldia* fajtól, hogy a szelvények tulajdonkép három metszetiiek; a fő és középső metszet mutatja az említett rhombos alakot; de a tőven levő jóval kisebb metszetek lekerekítettek. Nevezetes még az, hogy sok metszetenél az említett ezen kisebb metszetek alsója, mint önálló metszet is található a vastag rhachis oldalán. Az előadó fontartja magának, hogy az eme érdekes növénypéldány tanulmányozásának végleges eredményét legközelebb közzé teszi.

6. Kapcsolatban ezzel BENE GÉZA (Anina) röviden ismerteti a stájerlak-aninai kőszén-lerakodás geológiai viszonyait különös tekintettel a szóban forgó tűzálló agyag települési viszonyaira.

A f. évi április 1-én tartott választmányi ülésen az e. titkár, mint pénztáros, bemutatta a márczius hó pénztári forgalmáról szóló jelentést, egyuttal a választmány tudomására hozva, hogy az év elejétől a mult hó végeig 125 frt 50 kr. folyt be a «Szabó-emlék alapra».

A választmány elhatározza, tekintettel az ezredéves orsz. kiállítás alkalmával a társulat és a m. kir. Földtani Intézet tagjainak nagy elfoglaltságára és ennek következtében az előrelátható csekély részvételre, hogy május és június hónapokban csak feltételesen tartja rendes havi üléseit. A választmány megbizta az e. titkárt, hogy tegye meg az illetékes helyen a lépéseket a végből, hogy HALAVÁTS GYULA vál. tagnak az ezredéves orsz. kiállítás igazgatósága által kiadandó, az artézi kutakat tárgyaló munkáját, a Földtani Közlönyhöz melléklet gyanánt a társulat megkapja.

A könyvtár részére beérkezett ajándék-könyvek:

XVI. Amtlicher Bericht über die Verwaltung d. natur-hist. archaeol. und ethnolog. Sammlung d. ostpreuss. Provincial-Museums für 1895.

Orosz E.: A «Kurjacska Gredeni» ősemler telep.

Boletín del Instituto geolog. de Mexico. Nr. 2.

Travaux de la section geolog. du cabinet de sa majesté. St. Petersburg. 1895. Vol. I. liv. 1—2.

Verhandlungen der russ.-kaiser. mineral. Gesellschaft in St. Petersburg B.I. XXXIII. Lief. 1.

HIVATALOS KÖZLEMÉNYEK A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZETBŐL.

A m. kir. Földtani Intézet 1896. évi felvételi tervezete.

A földmivelési m. kir. Minister úr az országos részletes geológiai fölvételeket a m. kir. földtani intézet igazgatóságának fölterjesztésére a következőképen állapította meg.

Az ország északi részén dolgozó I-ső osztály tagja, POSEVITZ TIVADAR dr. s. geologus Máramaros megyében, Bustyaháza vidékén végzi a részletes geológiai fölvételeket.

A II-ik osztály PETHŐ GYULA dr. főgeologus vezetése alatt Biharmegyében dolgozik.

PETHŐ GYULA, Belényes—Uszád—Solyom között, a Fekete-Körös partjai mentén; SZONTAGH TAMÁS dr. osztálygeologus pedig eleintén Tenke-Nyárszeg környékén, később a Júd völgyétől nyugatra, Dámos-Kalota vidékén végzi munkálatait.

T. ROTH LAJOS főgeologus, a III-ik fölvételi osztály vezetője, az erdélyi Ércz-hegység keleti részén, Felvincz—Nagy-Enyed környékén; míg az osztály másik tagja PÁLFY MÓR dr. s. geologus, a Szamos folyó vidékén Kolozs- és Torda-Aranyos megyében dolgozik.

A IV-ik fölvételi osztály GESELL SÁNDOR főbánya geologus vezetése alatt Krassó-Szörény- és Hunyadmegyében végez geológiai felvételeket. Nevezetesen HALAVÁTS GYULA osztálygeologus rövid időn át reámbulálja Krassó-Szörény megyei eddigi fölvételeit, azután Hunyadmegyében, a hátszegi medenczében kezdi meg részletes felvételeit.

SCHAFARZIK FERENCZ dr. osztálygeologus főként Krassó-Szörénymegyében, a szárkói hegységet veszi fel.

ADDA KÁLMÁN geologus, galicziai tanulmány utjából visszatérvén, Temes megyében Lukarecz-Szekás környékén fog dolgozni.

GESELL SÁNDOR főbányageologus Zalathnától északra, Vulkoj és Botes felé végzi bányageológiai fölvételeit.

BÖCKH JÁNOS osztálytanácsos és intézeti igazgató, a m. kir. pénzügyminister úr megkeresésére Galiczia és Magyarország határán, az ismertebb petroleumterületeket tanulmányozza geológiai szempontokból.

Kísérője ADDA KÁLMÁN lesz. BÖCKH igazgató ezen kívül vezeti és ellenőrzi az egész országos fölvételt.

Az intézet agrogeológiai osztályának munkaterve a következő:

P. INKEY BÉLA főgeologus a Kis-Magyar medenczében, Párkány-Nána—Muzsla környékén részletes, Mezőhegyestől keletre pedig átnézetes fölvételeket végez.

TREITZ PÉTER s. geologus Hajós és Kalocsa környékén dolgozik.

HORUSITZKY HENRIK ösztöndíjas pedig részben P. INKEY BÉLA, részben TREITZ PÉTER mellett fog dolgozni.

Budapesten, 1896. június 26 án.

BÖCKH JÁNOS s. k.

HELYREIGAZÍTÁS.

A Magyarhoni Földtani Társulat Tekintetes Titkári Hivatalának!

A Földtani Közlöny ma vett f. ó. 1—4, füzetének átlapozgatása alkalmával a társulat f. é. februárius 5-én tartott közgyűléséről közöltek során a titkári jelentésben előforduló egyik passusára nézve, mely a 48. lapon az én zsisibói petroleumtanulmányommal is pár szóval foglalkozik, mulbatlanul kis rectificatio szükséges.

Az illető helyen ugyanis olvasható, hogy RÓTH LAJOS azt mondja, hogy a legmélyebb eocén rétegek tartalmazzák a *földi olajat, mely a kristályos palákból származik* stb. Ez a passus a közgyűlésen nyilván kikerülte figyelmemet, mert különben a titkári jelentés fölolvassása után e lehetetlen állítást nyomban kicorrigáltam volna. Természet szerint soha sem állítottam és nem állíthattam volna, hogy a földolaj a *kristályos palákból* származik, hanem azt mondtam, hogy a Zsisibó környékén képviselt legmélyebb eocén-rétegeken az olaj *eredeti fekvőhelyén* fordul elő, és hogy ezen földolaj-tartalmu lerakódások egész vastagságukban, tehát a kristályos palák alkotta *alaphegységig* lesznek átfurandók, hogy azon kérdés, vajjon Zsisibó környékén az olaj kiaknázzható mennyiségben előfordul-e vagy sem, végleg el legyen döntve.

A felszinen ismételten igen szépen is mutatkozó nyomok után jobb reményeim voltak és lehettek, mint ahogy azok idáig teljesültek.

Kérem a t. titkárságot, hogy a Földtani Közlöny legközelebbi számában e helyreigazításomat közzétenni sziveskedjék.

Kelt Budapesten, 1896. május hó 11-én.

T. ROTH LAJOS.

EUROPA NEMZETKÖZI GEOLOGIAI TÉRKÉPE

a következő hazai intézetek illetőleg hivatalok könyvtáraiba jutott, és pedig

A) a nagyméltóságú Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Ministerium útján.

| | |
|--|------------|
| 1. M. kir. Vallás- és Közoktatásügyi Ministerium | Budapesten |
| 2. A Magyar Tudományos Akadémia | " |
| 3. M. kir. Tudomány-Egyetem központi könyvtára | " |
| 4. M. kir. Tud.-Egyetem ásvány- és kőzettani intézete | " |
| 5. M. kir. Tud.-Egyetem föld- és őslénytani intézete | " |
| 6. M. kir. Tud.-Egyetem földrajzi tanszéke | Budapesten |
| 7. M. kir. József-Műegyetem központi könyvtára | " |
| 8. M. kir. József-Műegyetem ásvány-földtani tanszéke | " |
| 9. M. kir. József-Műegyetem geológiai szertára | " |
| 10. Eötvös Collegium könyvtára | " |
| 11. Ferencz József nevelő intézet | " |
| 12. M. kir. Ferencz József Egyetem központi könyvtára | Kolozsvár |
| 13. M. kir. Ferencz-József Egyet. ásvány-földtani tanszéke | " |
| 14. M. kir. Ferencz-József Egyetem földrajzi tanszéke | " |
| 15. M. kir. közp. tanárképző intézet gyakorló főgymnas. | Budapesten |
| 16. Ag. Evang. Collegium | Eperjes |
| 17. M. kir. állami Főreáliskola | Brassó |
| 18. M. kir. állami Főteáliskola | Pécs |
| 19. Cistercita rendi Főgymnasium | Eger |
| 20. Kath. Benczés rendi Főgymnasium | Győr |
| 21. Premontrei rendi Főgymnasium | Nagyvárad |
| 22. Kegyesrendi kath. Főgymnasium | Rózsahegy |
| 23. Evang. Ref. Főiskola | Debreczen |
| 24. Evang. Ref. Főiskola | Sárospatak |
| 25. Horvát Tudományos Akadémia könyvtára | Zágráb |

B) a nagyméltóságú Földművelésügyi m. kir. Ministerium útján.

| | |
|---|--------------|
| 1. M. kir. Ministerelnökség | Budapesten |
| 2. Pénzügyi M. kir. Ministerium | " |
| 3. Kereskedelemügyi M. kir. Ministerium | " |
| 4. Földművelésügyi M. kir. Ministerium | " |
| 5. Földművelésügyi M. kir. Ministerium Erdészeti főosztálya | " |
| 6. Földművelésügyi M. kir. Ministerium Vízrajzi osztálya | " |
| 7. Magyar Nemzeti Múzeum közp. könyvtára | " |
| 8. Magyar Nemzeti Múzeum ásványtára | " |
| 9. Magyarhoni Földtani Társulat | " |
| 10—11—12. M. kir. Földtani Intézet (3 példány) | " |
| 13. Magyar kir. Bányász- és Erdészakadémia | Selmeczbánya |
| 14. M. kir. Gazdasági Akadémia | Magyar-Óvár |
| 15. M. kir. Gazdasági Tanintézet | Keszthely |

| | |
|---|----------------|
| 16. M. kir. Gazdasági Tanintézet | Debreczen |
| 17. M. kir. Gazdasági Tanintézet | Kassa |
| 18. M. kir. Gazdasági Tanintézet | Kolozsmonostor |
| 19. Kir. Magyar Természettudományi Társulat | Budapesten |
| 20. Magyar Földrajzi Társaság | " |
| 21. Magyar Mérnök- és Építész Egyesület | " |
| 22. Városi (Somogyi) könyvtár | Szegeden |
| 23. Orvos-Természettudományi Társulat | Pozsony |
| 24. Délmagyarországi Természettudományi Társulat | Temesvár |
| 25. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften | Nagy-Szeben. |

A «Szabó emlék-alapítványra»

1896. januárius 1-étől 1896. június 30-áig beérkezett adományok kimutatása.

(Harmadik kimutatás).*

| | | | |
|--|---|---|---|
| 65. sz. gy. iv. | Magyarországi gyógyszerészegylet | frt | 50.00 |
| 925. sz. gy. iv. | Piatsek Gyula gyógyszerértulajdonos Pápán | " | 3.00 |
| 1329. sz. gy. iv. | Zeller Elemér gyógyszerész Vág-Sellyén | " | 1.00 |
| 1951. sz. gy. iv. | Dr. Rüll János közs. és tb. járásorvos Mohácson | " | 1.00 |
| 3083. sz. gy. iv. | Dr. Szádeczky Gyula főgymn. tanár Budapesten | frt 5.00 — | |
| | A budapesti ev. ref. főgymnázium IV- V- és VI-ik osztályának növendékei | frt 11.35. Összesen | 16.35 |
| 3114. sz. gy. iv. | M. kir. Főreáliskola Déván | frt 2.00. — Téglás Gábor kir. igazgató Déván | frt 1.00. — Borostyány Béla főreálisk. tanár Déván |
| | frt 1.00. Összesen | " | 4.00 |
| 3146. sz. gy. iv. | Parádi Kálmán gymnasiumi tanár Kolozsvárt | frt 3.00. — Tuba Lajos gazdasági intézeti tanár K.-Monostoron | frt 2.00. Összesen |
| | " | " | 5.00 |
| 3150. sz. gy. iv. | Teschler György kir. főreálisk. tanár Kőrmöczbányán | frt 5.00 — Allami Főreáliskola tanártestülete Kőrmöczbányán | frt 2.00 — Örley János gyári gondnok Kőrmöczbányán |
| | frt 2.00 — Haitsch Samu főreálisk. tanár Kőrmöczbányán | frt 1.00 — Bózer Károly m. kir. bányafőmérnök Kőrmöczbányán | frt 1.00 — Ürmöcsy Kálmán kir. főmérnök Kőrmöczbányán |
| | frt 0.50. Összesen | " | 11.50 |
| 3287. sz. gy. iv. | Dr. Braun Gyula Budapesten | frt 10.00 — Saxlehner András | frt 20.00 — Braun József bányatulajdonos |
| | frt 5.00 — Klein Izidor építész | frt 5.00 — Divald Károly fényképész | frt 3.00 — Vukovári Albert bányafőigazgató |
| | frt 3.00. Összesen | " | 46.00 |
| 3380. sz. gy. iv. | Maderspach Livius Rozsnyón | " | 2.00 |
| 3448. sz. gy. iv. | Süssner Ferencz m. kir. bányatanácsos Felsőbányán | frt 2.00 — Soós Lajos Felsőbányán | frt 1.00. Összesen |
| — — | Válya Miklós szék főv. polg. isk. igazgató | " | 5.00 |
| | Összesen | " | 147.85 |
| Ehhez adva az 1895. december 31-éig beérkezett | " | " | 3853.95 |
| | Összesen | " | 4001.80 |

Kelt Budapesten, 1896. június hó 30-án.

Dr. STAUB MÓRICZ, s. k.
e. titkár.

* Lásd Földtani Közlöny XXV. 329. és 371. l.

**MEGHÍVÓ AZ 1897-BEN SZT.-PÉTERVÁROTT TARTANDÓ
VII-İK NEMZETKÖZI GEOLOGIAI CONGRESSUSRA.**

A nemzetközi geologiai congressus Ő Felsége az orosz czár meghívása folytán VII-ik összejövetelét 1897-ben augusztus végén (ú. n.) CONSTANTIN CONSTANTINOVITCH főherceg, a szt.-pétervári orosz tud. akadémia elnökének tiszt. elnöksége alatt fogja tartani.

A Comité Geologique de Russie elnöke, KARPINSKY A. elnöksége alatt álló előkészítő bizottság most küldi szét a congressusra szóló meghívót.

A congressus ülései körülbelől nyolcz napig fognak tartani, ez alkalommal osztályülésektől el fognak tekinteni.

A congressus ülései főleg a geologiai tudomány napirendjén levő kérdéseivel fog foglalkozni. Kivánatos, hogy Oroszországban eddig tett, de még nem publikált fontosabb geologiai munkülatokra, Oroszországban tett különleges fölfedezésekre (talajtanulmányok); új, még eddig közzé nem tett tudományos módszerekre vonatkozó közlemények kerüljenek előadásra.

Hogy az idegen és orosz geologusoknak új fölfedezéseiket, új készülékeiket stb. előadhassák és bemutathassák; a bizottság azt ajánlja, hogy szükség szerint és a különböző a congressus tartama alatt ülésező tudományos egyesületekkel megegyezésben külön gyülekezetek rendeztessenek. Ezenkívül gondoskodik a bizottság olyan helyiségekről is, melyekben a congressus tagjai geologiai térképeket, szelvényeket, rajzokat stb. kiállithatnak.

Az előkészítő bizottság kapcsolatban a congressussal, Oroszország geologiai tekintetben nevezetes vidékeire közös kirándulásokat is rendez; nevezetesen egy a congressus megnyitása előtt július 17/19-től augusztus 10/22-ig terjedő nagy kirándulást az Uralba KARPINSKY A., NIKITIN S., TSCHERNYSCHEW Th., KRASNOPOLSKY A., STUCKENBERG A. vezetése alatt. Moszkvából kiindulva az utazás a következő irányt követné: Riazan, Penza, Syzran, Samara, Oufa, Zlatovust, Tchéliabnik, Kychtym, Ekaterinebourg, Taguil, Konchva, Peron, Kazan, Nisni-Novgorod, Moszkva, Szt.-Pétervár.

Azon geologusok részére, kik a Volga vidéke iránt érdeklődnek, az előbbeni kirándulás következőleg módosíthatnék. Az illető résztvevők meglátogatják NIKITIN S. vezetése alatt a Volga partjait Samarától kezdve Kazanig, a hol az Uralból jövő kirándulókhoz csatlakoznának.

Ugyanabban az időben, midőn az urali kirándulás megindul; SCHMIDT F. vezetése alatt Estlandba utazik a congressus tagjainak egy része, hol az ottani ambriummal, silurral és a glecserformatiókkal megismerkedhetnek. A kirándulás körülbelől 12 napra terjed.

Végre a congressus megnyitása előtt SÉDERHOLM és RAMSAY vezetése alatt még egy 6—7 napra terjedő kirándulás tartatik Finlandba az ottani kristályos hegység és a glecserformatiók tanulmányozása czéljából.

Az utirány: Szt.-Pétervár, Vybourg, Imatra, Vilmanstrand, Tammerfors, Helsingfors, Hochland.

A congressus bevégezte után egy távolabbi kirándulás van tervbe véve és pedig:

1. Elutazás Szt.-Pétervárról; Moszkva és környékének meglátogatására; innét a társaság 3 csoportra oszolva, menne:

2. a) TSCHERNYSCHEW Th. és LONTRUGIN L. vezetése alatt a donetzi medenczébe, hol a szénlerakódásokat tanulmányozná;

b) PAVLOW A. és AMALITZKY V. vezetése alatt Nisni-Novgorodba, a Volgán gőzössel;

c) SOKOLOW N. és THÉOPHILAKTOW C. vezetése alatt Kiewbe, utazás a Dnieperen;

3. mind három csoport találkozik Vladikavkazban, honnan együtt LOEWINSON-LESSING F. vezetése alatt a glecserek meglátogatása céljából a georgiai katonai uton Tiflisbe utaznak.

4. Tiflis és Bakta (SIMONOWITSCH S. KONSCHIN A. és SJÖGREN J. vezetése alatt).

5. Tiflis—Batum; Tkvibul meglátogatása (SIMONOWITSCH S. vezetése alatt).

6. Batumtól Kertchig.

7. Kertch és a Krim egyéb vidékei. (ANDROUSSOW N., LAGORIO A., GOLOVKINSKY N., v. VOGT K., és KARAKASCH N. vezetése alatt).

8. Sebastopol. A congressus végleges befejezése. Az egész kirándulás (Szentpétervárról Sebastopolig) körülbelül egy hónapot vesz igénybe.

Ezen nagy kirándulással kapcsolatban még öt a meghívóban részletezett mellékkirándulás van tervezve. Kik e kirándulások egyikében másikában részt venni akarnak, fölszólíttatnak, hogy abbeli szándékukat október közepéig az előkészítő bizottságnál bejelentsék.

Elegendő számú tagok jelentkezése esetében, kik sem Oroszország közepében, sem déli részében tartózkodni nem akarnak; az előkészítő bizottság egy külön 21 napot igénylő kirándulást rendez a Kaukaszusba.

Az előkészítő bizottság végül jelenti, hogy Ő Felsége az orosz czár megengedte, hogy a congressus munkálkodásában részt vevő geologusoknak Oroszországban való tartózkodásuk idejére a congressus megnyilta előtt és bevégezte után beleértve a kirándulásokat is, az orosz vasutakon szabad első osztályu menetjegyet engedélyezett.

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVI. BAND.

1896. MAI—JUNI.

5-6. HEFT.

CÖLESTIN VOM GEBEL EL-AHMAR IN EGYPTEN.

VON

Dr. J. v. SZÁDECZKY.

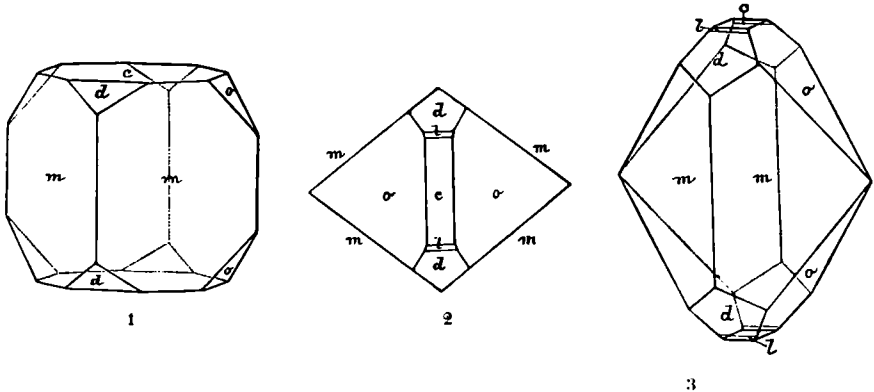
Mit Unterstützung des kgl. ung. Ministeriums für Cultus und Unterricht begab sich eine kleine Gesellschaft von Gymnasial- und Realschulprofessoren zu Anfang des Jahres 1896 auf eine Studienreise nach Egypten. Ein unvergesslicher Tag unserer herrlichen Reise war der 16-te Januar, an dessen Morgen wir in Kairo nach Besichtigung des in der Hakim-Moschee befindlichen arabischen Museums und des Grabes der Chalifen in den «versteinerten Wald» und zur Quelle Moses (Ain Músa) wanderten. Unser führender Dragoman, wahrscheinlich beeinflusst von der ungewöhnlich grossen Karawane, verlor gänzlich seine Orientierungsfähigkeit und führte die hungrige, durstige, schon immer mehr verzagende Gesellschaft einige Stunden hindurch nach allen Richtungen der Windrose auf den verlassenen Fussteigen der Wüste, bis er endlich die Moses-Quelle auffand, wo uns der Mittagstisch erwartete. Für mich ist die Erinnerung an diesen Tag um so lebhafter, indem sie durch eine sehr schöne Cölestin-Krystallgruppe erhöht wird, auf die ich auf der NÖ-lichen Seite unseres Weges in einem aufgelassenen Steinbruche des Gebel el-Ahmar (Rother Berg) stiess. Der Cölestin kommt hier, wie dies die auf meinem Handstücke sichtbaren Nummeliten und Bivalven beweisen, ebenfalls in eocänem Kalkstein vor, ebenso wie die bekannten Cölestine von Mokattam. Der Fund verdient es sehr, dass wir uns mit ihm eingehender beschäftigen, nicht nur deshalb, weil sein Vorkommen bisher unbekannt gewesen, sondern auch deshalb, weil ich seine Formen weder unter AUERBACH's * 44 Cölestin-Krystallformen, noch in SCHRAUF's ** Atlas und in der neueren Literatur abgebildet oder beschrieben vorfand.

Die Krystalle sind farblos, die kleineren wasserhell und spiegeln gut.

* AUERBACH: Krystallographische Untersuchung des Cölestins. — Denkschriften. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. LIX. p. 549. 10 Tafeln.

** SCHRAUF A.: Atlas der Krystallformen des Mineralreiches. Wien, 1877. 5-te Lieferung.

Die grössten, welche auch eine Länge von 1,4 cm erreichen, erinnern an die Mittelkrystalle des regulären Systems. (Fig. 1). Diese Gestalt entsteht so, dass die als Basis σP (001) genommene vollständige Spaltungsfläche und die als Grundprisma ∞P (110) genommene, weniger vollkommene Spaltungsfläche gleich stark entwickelt sind; die von diesen gebildeten acht Combinationsecken stumpfen die ebenfalls gleichförmig ausgebildeten Flächen des Brachydoma $\checkmark P$ (011) und des Macrodoma $\frac{1}{2}\bar{P}$ (102) ab. Sowohl die grossen, wie die kleinen Krystalle sind gewöhnlich in der Richtung der Axe c , dem Muttergesteine in Gruppen aufgewachsen, aber bei den meisten ist auch das Ende, mit welchem der Krystall angewachsen ist, zum Theil entwickelt.



Bei den grossen Krystallen finden sich mehrere schöne parallele Verwachsungen vor; bei den kleinen Krystallen können wir beim Messen jene Häufung der Krystalle beobachten, welche ARZRUNI* von den Cölestinen hervorhebt.

Einige kleinere, wasserhelle Krystalle löste ich behufs Messung von der lockeren, sandigeren Partie des Kalksteines ab. An jedem der gemessenen vier Krystalle fand ich folgende Formen ausgebildet:

$$\begin{aligned} m &= \infty P (110) \\ c &= \sigma P (001) \\ o &= \checkmark P (011) \\ d &= \frac{1}{2}\bar{P} (102) \\ l &= \frac{1}{4}\bar{P} (104) \end{aligned}$$

Die Grösse der gemessenen Krystalle beträgt 2—6 mm. Man kann an ihnen einen zweifachen Habitus unterscheiden, die durch Übergänge mit einander in Verbindung stehen.

* ARZRUNI A. und THADDÉEFF T.: Cölestin von Giershagen bei Stadtberge (Westfalen). — Groth's Zeitschrift f. Kryst. Bd. XXV. p. 39. 1895.

Bei dem ersten folgt auf die Flächen m hinsichtlich der Grösse so gleich c , dessen Länge und Breite in der Richtung der Krystallaxe a und b beinahe gleich sind. Hierauf folgen die Flächen o und die viel kleineren Flächen d und l . Krystalle von diesem Habitus sind dem Mittelkrystall des regulären Systems ähnlich. Wir treffen ihn hauptsächlich bei den grossen Krystallen an, deren Combination dieselbe ist, wie die der kleinen Krystalle, nur in den seltensten Fällen fehlt l . (Fig. 1).

Bei der zweiten Form folgen hinsichtlich der Grösse auf die Flächen m nicht die Flächen c , sondern die Flächen o , die so stark entwickelt sind, dass sie am Ende der Axe b in einem Punkte zusammentreffen (Fig. 3,) oder noch stärker so, dass sie auch eine kurze Seitenkante bilden. Nach o folgt das lang gestreckte parallelopipedförmige c (Fig. 2), dann d , dessen Flächen hier grösser sind, als beim ersten Habitus, schliesslich das immer sehr kleine l .

Auch im reflectirten Lichte zeigen die verschiedenen Flächen einen wesentlichen Unterschied. Am besten spiegelt ohne Ausnahme bei jedem Krystall c , dann folgt d ; m und o sind oft chagriniert, aber deshalb haben auch sie meistens einen genügend guten Reflex. Den schlechtesten Reflex bekam ich bei jedem Krystall von l , welches eine ganze Reihe von Bildern gibt. Dies ist die Ursache, dass bezüglich dieser Fläche zwischen den gemessenen und berechneten Werthen der grösste Unterschied ist.

Die Hauptergebnisse der Messung sind folgende :

$$\begin{aligned} m : m &= (110) : (1\bar{1}0) = 75^\circ 59' * \text{ Mittel aus 10 Messungen} \\ c : o &= (001) : (011) = 52^\circ 02' * \quad \text{ " } \quad \text{ " } \quad 9 \quad \text{ " } \\ c : d &= (001) : (102) = 39^\circ 32' \quad \text{ " } \quad \text{ " } \quad 6 \quad \text{ " } \\ c : l &= (001) : (104) = 22^\circ 22' \quad \text{ " } \quad \text{ " } \quad 8 \quad \text{ " } \end{aligned}$$

Auf Grund der zwei ersten Winkelwerthe fand ich das Axenverhältniss :

$$a : b : c = 0,78105 : 1 : 28142.$$

Aus den oben mitgetheilten durch Messung erhaltenen Winkelwerthen berechnet und verglichen einerseits mit den von Herrn Dr. A. SCHMIDT ** für den Cölestinen von St. Angelo berechneten Winkelwerthen, anderseits mit den von Herrn ARZRUNI *** für den aus vollständig reinem Sr SO_4 bestehenden Cölestin von Giershagen berechneten Winkel-

* Die mit einem * bezeichneten Winkelwerthe dienten bei der Berechnung als Ausgangspunkte.

** SCHMIDT A.: Cölestin von Perticara und die Winkelwerthe des Cölestins. — *Tennészetráji Füzetek*, Bd. IV. 1880. p. 234.

*** ARZRUNI A. u. THADDEEFF T.: L. c.

werthen, erfahren wir, dass der Cölestin vom Gebel el-Ahmar hinsichtlich der Winkelwerthe gut übereinstimmt mit den Cölestinen von St. Angelo und sich in viel grösserem Maasse von den Cölestinen von Giershagen unterscheidet.

| | GEBEL EL-AHRAM | | ST. ANGELO | GIERSHAGEN |
|---------|----------------|--------------|----------------|------------|
| | gemessen | berechnet | berechnet | berechnet |
| m : m = | 75° 59' | 75° 59' | 75° 59' 30'' | 75° 53' |
| c : o = | 52° 02' | 52° 02' | 52° 02' | 52° 07' |
| c : d = | 39° 23' | 39° 21' 46'' | 39° 22' 7'' | 39° 30' |
| c : l = | 22° 22' | 22° 18' 5'' | 22° 18' 20,4'' | 22° 24' |

Damit ich mich von der chemischen Reinheit des Cölestins vom Gebel el-Ahmar überzeuge, untersuchte ich unter Beihilfe meines Freundes A. KALECSINSZKY mit dem Spectroscop des kgl. ung. geol. Institutes sein Spectrum, in welchem wir keine Spur von Barium und Calcium fanden.

Das bisher aus den Beschreibungen von SADEBECK,¹ O. FRAAS,² H. BAUERMANN und C. LE NEVE FOSTER,³ ferner ARZRUNI⁴ von Egypten bekannt gewordene Fundort des Cölestins, der Mokattam liegt beiläufig 5 km in südwestlicher Richtung vom erwähnten Steinbruche des El-Ahmar, der zweite bekannte Fundort Wadi el Tih, liegt an der südlichen Seite von Kairo.

Die von FRAAS⁵ an den beiden Orten gesammelten Krystalle zeigen nach Dr. WERNER ganz dieselben Combinationen, wie jene von Girgenti. Vorherrschend sind *o*, *m*, *c*, untergeordnet *d*, sie sind säulenförmig gestreckt nach der Zone *o*, *c*. Diese Krystalle erreichen eine Länge von 8 cm, bei der grössten Breite von 2,5 cm.

Auch JENZSCH⁶ untersuchte die von FRAAS heimgebrachten Krystalle, ausser den Flächen *o*, *m*, *d*, *c* erwähnt er auch die sehr kleine Fläche *y* (122). Die Fläche *o* ist chagrinös.

ARZRUNI⁴ maass schöne Krystalle von Wadi el-Tih, die meistens in der Richtung der Brachydiagonale gestreckt sind; eine Länge von 3 Zoll und eine Breite von 1 Zoll erreichen. Er constatirte an ihnen dieselben Flächen, die JENZSCH an denen vom Mokattam fand; *l* fehlt manchmal. Das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0,78244 : 1 : 1,28415.$$

¹ SADEBECK: Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1866. pag. 652.

² FRAAS: Aus dem Orient. — Stuttgart, 1867.

³ H. BAUERMAN and C. LE NEVE FOSTER: On the occurrence of Celestine in the Tertiary rocks of Egypt. — Geol. Magaz. vol. VI. 1869. p. 31.

⁴ ARZRUNI: Zeitschrift d. Deutsch. geol. Ges. XXIV. 1872. p. 481.

⁵ FRAAS: L. c. p. 123.

⁶ L. c. p. 125.

Man sieht daher, dass die Cölestine vom Mokattam und Wadi el-Tih hinsichtlich ihrer Combination jenem vom Gebel el-Ahmar ähnlich sind; im ganzen macht nur γ P2 einen Unterschied, welche Gestalt bei dem letzteren fehlt; aber hinsichtlich der Grösse und Gestalt der Krystalle, so weit sich dies aus den Beschreibungen folgern lässt, kommen zwischen ihnen wesentliche Abweichungen vor.

Die Messung führte ich mit dem das Eigenthum der kgl. ung. Universität Budapest bildenden FUESS'schen Reflexionsgoniometer Nr. 4 aus, für dessen Überlassung ich dem Herrn Prof. Dr. J. A. KRENNER mit Dank verpflichtet bin.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN INNEREN BAU WESTFÄLISCHER CARBONPFLANZEN.

Von

Prof. Dr. JOHANNES FELIX (Leipzig).

2. Stück.¹

(Hierzu Taf. IV. u. V).

Vor nunmehr 10 Jahren veröffentlichte ich eine Arbeit über die innere Structur in Dolomitknollen eingeschlossener Pflanzenreste, welche von dem leider nun verstorbenen Herrn WEDEKIND in Crengeldanz bei Witten auf den Halden der Zeche «Vollmond» bei Langendreer gesammelt worden waren. Durch meine Reisen in Nordamerika und Mexico und die Bearbeitung des auf diesen gesammelten Materiales wurden jene Untersuchungen damals unterbrochen und habe ich erst jetzt wieder Zeit gefunden, sie weiter zu führen. Freilich musste ich auch jetzt wieder die schon früher gemachte Erfahrung bestätigen, dass nämlich jene westfälischen Pflanzenreste nicht nur in Bezug auf den Erhaltungszustand der organischen Gewebe, sondern auch in Bezug auf ihre specifische Natur selbst vollständig mit den aus dem englischen Carbon stammenden, durch die zahlreichen, ausgezeichneten Arbeiten von BINNEY,² WILLIAMSON³ und SCOTT⁴ bekannt gewordenen,

¹ Das 1. Stück findet sich in den Abhandlungen zur geol. Spec.-Karte von Preussen u. d. Thüring. Staaten. Bd. VII. Heft 3. M. Taf. I—VI. 1886.

² BINNEY: Observations on the structure of fossil plants found in the Carboniferous Strata. 4 Theile. London, 1868—1875. u. a.

³ WILLIAMSON: Organization of the fossil plants of the Coal-Measures. 19 Theile. London, 1871—1893. u. a.

⁴ WILLIAMSON and SCOTT: Further Observations on the Organization of the fossil plants of the Coal-Measures. 2 Theile. London, 1895.

strukturzeigenden Resten übereinstimmen. Ich muss es für durchaus unrichtig erklären, wenn STUR¹ in Bezug auf diese westfälischen Concretionen angiebt: «Sie enthielten die Pflanzenreste nicht in jener vorzüglichen Erhaltung wie die englischen, indem nur kleine Bruchstücke davon in den Concretionen vorkamen, und wenn es nach langer Mühe endlich gelang, einen regelrechten Durchschnitt zu erhalten, so verunglückte der nächste Versuch, einen zweiten Durchschnitt zu erhalten und die Dinge auch nach anderen Richtungen zu schneiden in der Regel daran, dass bei der Darstellung des ersten Durchschnittes der ganze Rest schon verbraucht war». Es kommen vielmehr durchaus nicht selten Fragmente von sehr ansehnlichen Dimensionen in ihnen vor, besonders von Stigmarien, von Lepidodendreen- und Calamarien-Stämmen, von Lyginodendron, Farnblattstielen, Rinden etc. Freilich ist die Zahl der überhaupt in Westfalen gesammelten Concretionen gegenüber den aus englischen Kohlendistricten in englische Sammlungen gelangten eine verschwindend geringe.

Wenn in Folge der oben erwähnten Uebereinstimmung der westfälischen und englischen Reste der Hauptzweck der folgenden Seiten nur der sein kann, die Übersicht der in den westfälischen Knollen vorkommenden Gattungen möglichst zu vervollständigen, so boten doch auch einzelne besonders vollständig und schön erhaltene Exemplare z. B. von *Arthropitys* Stoff zu einigen interessanten Beobachtungen, so dass nach diesen beiden Gesichtspunkten hin die Veröffentlichung der Resultate dieser neuen Untersuchungen trotz der erwähnten vorzüglichen Werke englischer Forscher berechtigt erscheinen dürfte.

Mein bei der früheren Arbeit ausgesprochener Wunsch, es möchten diese westfälischen, damals nur von einer alten Halde bekannten Dolomitconcretionen recht bald auch «in situ» angetroffen werden, ist übrigens seitdem in Erfüllung gegangen, indem es Herrn Oberbergrath R. NASSE in Dortmund glückte, dieselben in anstehendem Gestein anzutreffen. Er berichtet darüber in der Generalversammlung des naturhistorischen Vereines der Rheinlande und Westfalens 1887 in einem Vortrag: «Über die Lagerungsverhältnisse pflanzenführender Dolomitconcretionen im westfälischen Steinkohengebirge». Diesem Vortrag² entnehme ich das Folgende: «Herr WEDEKIND aus Crengeldanz bei Witten hat vor 8 oder 9 Jahren auf der

¹ STUR: Über den neu entdeckten Fundort und die Lagerungsverhältnisse der pflanzenführenden Dolomit-Concretionen im westfälischen Steinkohlen-Gebirge. — Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien, 1887. Nr. 12. p. 237.

² Gedruckt in den Verhandlungen des genannten Vereines 1887, Korresp. Bl. pag. 59; und im «Glückauf», Berg- und Hüttenmännische Zeitung für den Niederrhein und Westfalen, zugleich als Organ des Vereines für die bergbaulichen Interessen, Nr. 46 von 11. Juni 1887.

Halde der Zeche Vollmond bei Langendreer aus der Steinkohle stammende Dolomitconcretionen gefunden, welche zahlreiche Pflanzenreste enthielten und hat diesen Fund in einem Aufsatz über fossile Hölzer im westfälischen Steinkohlen-Gebirge in den Verhandlungen des Vereines aus dem Jahre 1884 (p. 181) erwähnt. Der Horizont, aus welchem die Langendreerer Dolomitknollen stammen, stand bisher nicht fest. Es dürfte daher nicht unwichtig sein, dass ich kürzlich Gelegenheit hatte, Gewissheit über das Vorkommen der pflanzenführenden Dolomitconcretionen im westfälischen Steinkohlengebirge zu erlangen, indem ich dieselben auf der Zeche Hansa im Flötz Katharina in grosser Menge anstehend gefunden habe. Das Flötz Katharina besteht aus zwei Bänken, nämlich aus einer 26—31 cm mächtigen Oberbank und einer 57,5 cm mächtigen Unterbank. Die Dolomitknollen finden sich unterhalb des obersten, aus reiner Kohle bestehenden 5—6 cm starken Kohlenstreifens der Oberbank. Innerhalb der darunter verbleibenden 20—25 cm der Oberbank treten die Concretionen zwar vorzugsweise in der oberen Partie, jedoch auch, wenn schon seltener, nahe der unteren Ablösung, und bei starker Anhäufung auch in der mittleren Partie der Oberbank auf. Die Unterbank enthält keine Dolomitconcretionen. Die Grösse der Concretionen ist sehr wechselnd und die Form derselben sehr unregelmässig, indem die haselnuss- bis kindskopf-grossen Knollen öfters miteinander verwachsen erscheinen. Eine Concretion von sphäroidaler Form besass bei einer Höhe von etwa 45 cm einen grössten Durchmesser von über 60 cm. Ganz ähnlich, wie auf Zeche Hansa, ist das Vorkommen der Dolomitknollen auf Zeche Dorstfeld in dem (daselbst mit Nr. 5 bezeichneten) Flötz Katharina und in dem mit letzterem identischen Flötz Isabella der Zeche Vollmond. Das Flötz Katharina ist das *hängendste* Flötz derjenigen 500—700 m mächtigen Flötzgruppe des westfälischen Kohlengebirges, welche man wegen der Vercockbarkeit ihrer Kohle die *Fettkohlenpartie* nennt. Es liegt demnach ziemlich in der Mitte der gesammten flötzführenden Schichten des westfälischen Steinkohlengebirges und ist überall leicht dadurch zu identificiren, dass unmittelbar und bis 1 m über demselben in einem weichen Schieferthon zahlreiche mit Schwefelkies überzogene Abdrücke von *Aviculopecten papyraceus*, ausserdem *Goniatiten* und seltener ein zierlicher *Orthoceras* vorkommen. Unterhalb dieser marinen Schicht ist bei etwa 340 m über dem tiefsten Steinkohlenflötz ebenfalls ein Niveau bekannt, in welchem neben anderen marinen Thierresten wie *Cypridina subglobularis* auch *Goniatiten* (*Gon. sphaericus* Mart. und *Gon. carbonarius* Goldf.) vorkommen. *Oberhalb* der *Aviculopecten*-Schicht sind dagegen keine marinen Schichten mehr bekannt. Wie in Yorkshire ist also auch im westfälischen Steinkohlengebirge das Flötz, welches die pflanzenführenden Dolomitconcretionen einschliesst, durch eine Meeresbildung und zwar durch die *jüngste Meeresbildung* in der Steinkohlenformation bedeckt».

Durch Vergleichung nun dieser Lagerungsverhältnisse mit denen der englischen Knollen von Oldham und Halifax kommt STUR zu dem Resultat, dass beide Vorkommnisse gleichalterig sind und seinen sog. Schatzlarer Schichten entsprechen. Mit diesem, durch geologische Beobachtungen seitens STUR gewonnenem Resultat stimmt die durch meine paläontologischen Untersuchungen nachgewiesene Identität eines grossen Theils der englischen und der westfälischen Reste völlig überein.

Calamodendreaë.

Die Reste dieser Familie (*Arthropitys* GÖPPERT, *Calamodendron* BINNEY, *Calamopitus* WILLIAMSON), sind in unseren westfälischen Knollen nicht selten und finden sich in den verschiedensten Alterszuständen. Ihre Structur ist durch die Arbeiten von BINNEY, WILLIAMSON u. a. gründlich erforscht worden, so dass es umso weniger nöthig ist, die Darstellung derselben hier vollständig zu wiederholen, als eine zusammenfassende Übersicht über die Resultate der einzelnen Forscher, bez. über unsere gegenwärtige Kenntniss von dem Baue dieser interessanten Pflanzengruppe uns von SCHENK * und besonders von SOLMS-LAUBACH ** in ihren Lehrbüchern der Paläophytologie bereits gegeben ist. Im einzelnen giebt jedoch auch das mir vorliegende Material noch Stoff zu mancherlei Bemerkungen, wie auch SOLMS wiederholt nachdrücklich hervorhebt, dass «überhaupt die Structur dieser Hölzer ganz dringend weiterer eingehender Untersuchungen bedarf». (l. c. p. 306). Das Verhalten der *primären Markstrahlen* ist auch in den mir vorliegenden Präparaten ein sehr wechselndes. In manchen Exemplaren werden die ursprünglich weit getrennten Holzkeile bereits dicht hinter den Primärbündeln durch interfascicular gebildetes Holz derart zu einem geschlossenen Holzcyylinder verbunden, dass die primären Markstrahlen nahezu plötzlich und vollständig verschwinden. In anderen Fällen dagegen bleiben die Holzkeile auf kleinere oder grössere Erstreckung hin zunächst durch die aus dem primären Strahlenparenchym hervorgehenden sehr breiten «Hauptmarkstrahlen» getrennt. Späterhin können diese freilich durch in ihnen auftretende Holzstränge bis zur völligen Unkenntlichkeit zertheilt werden; bisweilen bleiben jedoch die Stellen, an denen eigentlich ein grosser Markstrahl verlaufen sollte, durch grösseren Reichtum an Strahlenparenchym kenntlich. In anderen Präparaten jedoch bleiben die meisten Hauptmarkstrahlen bis an das äusserste Ende des Holzes ganz deutlich und unzzertheilt erhalten. Oft verschwinden sie, wie bemerkt, völlig, so dass ich mich wundere, wie SCHENK angeben konnte: «Primäre

* SCHENK: Die fossilen Pflanzenreste. Breslau 1888.

** SOLMS-LAUBACH: Einleitung in die Paläophytologie. Leipzig, 1887.

wie secundäre Markstrahlen werden in ihrem ganzen Verlaufe bei guter Erhaltung deutlich sichtbar, so dass ich nicht verstehe, wie man von einem Verschwinden oder Undeutlichwerden derselben sprechen kann. Selbst bei nicht gerade vorzüglicher Erhaltung bin ich im Stande, sie mit unbewaffnetem Auge zu unterscheiden» (l. c. p. 108).

Eine besondere Erwähnung verdient ein Exemplar meiner Sammlung (Nr. 86), welches wohl zu *Arthropitys (Calamopitus WILLIAMSON) commune* BINN. SP. gehört. Es setzte mich durch seine Grösse in den Stand, von ihm Tangentialschliffe anzufertigen, wie sie in solcher Ausdehnung von Calamitenhölzern noch nicht hergestellt worden zu sein scheinen. Das Exemplar hat einen starken, wie es scheint, von beiden Seiten hergekommenen Druck erlitten, so dass sein Querschliff die Form zweier in der Richtung ihrer grösseren Axen hintereinander liegenden Ellipsen hat. Gerade dieser Umstand ermöglichte es, die Schliffe auch in *tangentiale*r Richtung in einer Ausdehnung zu fertigen, wie sie nicht möglich gewesen wäre, wenn der Stamm noch seine ursprüngliche wohl ungefähr kreisförmige Form besässe. Sucht man letztere durch Messung des Umfanges des Exemplares zu reconstituiren, so erhält man für dieselbe — den Querschnitt kreisförmig angenommen — einen Durchmesser von 44 mm. Die Dicke des Holzringes beträgt 4,5 mm, die Anzahl der Holzkeile gegen 90 (vergl. Taf. IV. Fig. 1). Die Stärke der Holzzone ermöglichte es, von demselben Fragment *zwei* Tangentialschliffe hintereinander zu fertigen, so dass also der eine die innere, der andere die äussere Partie des Holzkörpers enthält. Da ich gerade an diese Schliffe mehrere Bemerkungen zu knüpfen habe, so sollen in Folgendem der Kürze halber der innere mit 86i, der äussere mit 86e bezeichnet werden. 86i schneidet in seiner mittelsten Partie durch die Initialstränge; die Ausdehnung in beiden Schliften beträgt in verticaler Richtung 31 mm, in tangentialer 37 mm, doch ist bei 86e die Ausdehnung des eigentlichen Holzes geringer, da ja bei der convexen Oberfläche des Exemplares ein durch die Aussenschicht gelegter Tangentialschliff eher aus dem Holzkörper heraustreten muss, als ein die innere Partie durchschneidender Schliff. Diese Präparate enthalten nun drei Nodiallinien, also zwei vollständige und den obersten, bez. untersten Theil zweier weiterer Internodien. Die Höhe der beiden mittelsten beträgt 13 mm. Unmittelbar über der untersten, 34 mm langen Nodiallinie * von 86i befinden sich drei Astdurchschitte, das Entspringen eines weiteren ist durch die unregelmässig werdende, etwas convergirende Richtung der Holzstrangenden angedeutet. Die kürzere, 21 mm lange entsprechende Nodiallinie von 86e enthält drei Aeste. Ausserdem gewahrt man genau in der Nodiallinie, in die sich ga-

* Ich stelle mit der Mehrzahl der Fachgenossen die Calamarienhölzer so auf, dass die Infranodalcanäle an das *obere* Ende der Hauptmarkstrahlen fallen.

belnden Holzstränge eingeschlossen, die Durchschnitte der Blattspurbündel; bei 86i ist die Anzahl derselben in einer Nodiallinie 11, die Anzahl der Holz-
 bündel, bez. der Hauptmarkstrahlen in derselben 21. Es würden demnach
nur halb so viel Blätter sich an einer Knotenlinie befinden, als Holzkeile.
 Das gleiche Verhältniss scheint sich auch bei den übrigen Nodiallinien zu
 wiederholen, doch sind hier exacte Zählungen nicht auszuführen, da der
 mittlere Theil des Schlifses noch innerhalb der Ursprungsstelle jener Bündel
 verläuft, bez. diese noch nicht getroffen sind. Es stimmt die obige Beobach-
 tung nun sehr gut mit derjenigen überein, welche WEISS an einem beblät-
 terten, im Abdruck vorliegenden Exemplar von *Calamites* (Subgenus *Calami-*
mitina) *varians* (STERNB. SP.) *insignis* W. machte. In Fig. 1. Taf. I. des
 zweiten Theiles seines Werkes über Steinkohlen-Calamarien giebt er die
 Abbildung desselben. Vergleicht man nun den Abstand der Blattnarben *n*
 mit der Breite der Rippen desselben Stückes (bei S), so ergibt sich, dass
 auf gleiche Breite äusserlich nur halb so viel Blätter kommen, als im inner-
 en Rippen vorhanden sind. (WEISS l. c. p. 28. u. 65.). Zugleich sind diese
 Beobachtungen ein Beweis dafür, dass die in jedem Hauptmarkstrahl sich
 findenden Infranodalcanäle, bez. Lenticularorgane WILLIAMSON'S in der
 That mit den Blättern nichts zu thun haben; denn die ersteren entsprechen
 ja den bei den Steinkernen am oberen Ende des Internodium auf den
 Rippen auftretenden Knötchen.

Was die Erscheinungsweise der Blattbündel im Schliff 86i anlangt, so
 gleichen die meisten völlig der von WILLIAMSON l. c. P. 9. Taf. 24. Fig. 13
 gegebenen Abbildung, in 86e lagert sich Parenchym gern an die Enden der
 Bündel, diese werden dadurch verlängert und gleichen dann mehr der von
 WILLIAMSON und SCOTT l. c. P. I. Taf. 72. Fig. 6 gegebenen Darstellung.
 Von den drei sich in 86i findenden Astquerschnitten gleichen die beiden
 äusseren der Fig. 6. bei WILLIAMSON und SCOTT l. c. P. 9. Taf. 72., der mitt-
 lere, am primären Holz gelegen, ebenda der Fig. 21. auf Taf. 80. Die Aeste
 in 86e gleichen sämmtlich der zuerst citirten Figur.

Es ist schliesslich zu erwähnen, dass in dem Schliff 86e unmittelbar
 über der obersten Nodiallinie sich eine grössere, rundliche Parenchym-
 masse befindet, in welche einzelne, gebogene Tracheiden hineinragen. Das
 obere Ende ist zufällig genau mit dem Schliffrand abgeschnitten und kann
 man daher nicht beobachten, ob und wie dieses Gewebe mit einem Haupt-
 markstrahl in Verbindung steht.

Die *Hauptmarkstrahlen* erstrecken sich in dem Schliff 86i ununter-
 brochen durch die ganze Höhe des Internodium; bei 86e ist dies nur noch
 bei einem Theil derselben der Fall, in anderen dagegen stellen sich Tra-
 cheiden ein, die von den umgebenden Holzsträngen her entweder nur ein
 Stück in den Strahl hineinragen, oder ihn schliesslich ganz durchsetzen.
 Wiederholt sich letzteres an ein und demselben Strahl an mehreren Stellen,

so wird er in einzelne Theilstücke aufgelöst; man erhält dann ganz ähnliche Bilder, wie ich sie früher für die grossen Markstrahlen eines fossilen Eichenholzes (*Quercinium helictoxyloides*) beschrieben und dargestellt habe.* Natürlich findet zwischen beiden verglichenen Hölzern der Unterschied statt, dass bei *Quercinium* die Trennung der grossen Markstrahlen durch Librifasern, bei *Calamopitus* durch Tracheiden bewirkt wird. Bevor ich den Schliff S6e besass, glaubte ich, man könne das ununterbrochene Durchlaufen der Hauptmarkstrahlen durch die ganze Höhe eines Internodium zur Charakteristik der Gattung *Calamopitus* WILL. gegenüber der Gattung *Arthropitys* Görr. benutzen, an welcher dies Verhältniss meines Wissens noch nicht beobachtet worden ist. Die obigen Angaben über S6e zeigen, dass ein solches Verfahren unstatthaft wäre. Das Undeutlichwerden, bez. völlige Verschwinden der Hauptmarkstrahlen im Querschliff rührt ja gleichfalls eben von dieser Zertheilung der Strahlen durch Tracheidenstränge her und es ist eine andere Frage, ob es vielleicht zur Unterscheidung von Species benutzt werden könnte. Mein aus den westfälischen Dolomitknollen mir vorliegendes Material ist nicht umfangreich genug, diese Frage zu entscheiden, doch scheint es mir fast, als ob die mir vorliegenden Exemplare sich auf zwei Arten vertheilen liessen, von denen bei der einen die Hauptmarkstrahlen früher oder später verschwinden, bei der anderen wenigstens zum allergrössten Theil persistiren. Bei letzterer Art scheint auch der Holzkörper eine grössere Dicke zu erreichen als bei der ersteren, dagegen der Markkörper meist verhältnissmässig klein zu bleiben. Zu dieser zweiten Art würden dann auch die beiden Exemplare meiner Sammlung Nr. 69 und 23 gehören, deren Beschreibung später gegeben werden soll.

Die *Radialwandungen der Tracheiden* des Exemplares S6 sind zum weitaus grössten Theile treppenförmig verdickt, einzelne indess auch netzförmig und streckenweise kommen sogar kleine Hoftüpfel vor, die dann gewöhnlich in mehreren Reihen und unregelmässig alternirend stehen. Ueberhaupt ist die Ausbildungsweise dieser kleinen Tüpfel viel unregelmässiger als wir es etwa bei den Cordaitenholzern treffen und es finden sich bei allen Wandverdickungsformen Übergänge von einer zur anderen. Zwischen den Treppen- und den Tüpfeltracheiden findet der Übergang z. B. dadurch statt, dass die Tüpfel eine sehr quergezogene Gestalt annehmen. Der innere Tüpfelporus ist im Verhältniss zur Grösse des Tüpfels stets sehr gross und von elliptischem Umriss. Bei dem primären Holz und den unmittelbar darauf folgenden ersten Lagen des secundären Holzes finden sich auch die *Tangentialwandungen der Tracheiden* treppenförmig getüpfelt, Hoftüpfel feh-

* FELIX: Die Holzopale Ungarns in palaeophytolog. Hinsicht. — Jahrb. d. k. u. Geol. Anstalt. Bd. VII p. 18. Taf. IV. fig. 3.

len hier. Die betreffenden Partieen des Schliffes 86i zeigen daher genau ein Bild, wie es WILLIAMSON l. c. P. 9. Taf. 23. Fig. 5 darstellt. Die interessante Thatsache, dass in dem secundären Holz die Tüpfelung auf die Radialwandungen der Tracheiden beschränkt ist, finde ich erst in der neuesten Arbeit von WILLIAMSON und SCOTT l. c. P. I. p. 882 constatirt, in den Handbüchern von SCHENK und SOLMS vermisst man noch die specielleren Angaben über die Verbreitung der Tüpfel. Mit Recht heben die englischen Forscher (l. c.) hervor, wie sehr auch dieses Verhältniss wieder an den Holzbau der Coniferen erinnert, wenn ihm auch kein eigentlicher systematischer Werth beigelegt werden darf.

Die secundären oder *kleinen Markstrahlen* sind meist eine, seltener zwei Zellreihen breit. Die Gestalt ihrer Zellen im Radialschliff ist im Allgemeinen die eines Rechteckes, bei welchem der verticale Durchmesser etwas grösser ist als die radiale Breite, oft jedoch übertrifft die verticale Ausdehnung die Breite sehr bedeutend, indem viele Zellen 0,16 mm hoch, aber nur 0,05 mm breit, also etwa dreimal so hoch als breit sind. Das gleiche Verhältniss beobachtet man bei einem von WILLIAMSON dargestellten Radialschliff (l. c. P. 9. Taf. 24. Fig. 11). Das Exemplar, von welchem dieser genommen ist, sowie das mir vorliegende Nr. 86 gehören wahrscheinlich zu der gleichen Art, welche von BINNEY als *Calamodendron commune* beschrieben ist. Es erscheint daher noch sehr zweifelhaft, ob man, wie dies von RENAULT* früher geschehen ist, als ein Merkzeichen dieser Art angeben kann: «Rayons secondaires à cellules un peu plus hautes que larges seulement».

Es ist bekannt, dass auch bei den typischen Arten der Gattung *Calamites* s. str. (also excl. Archæocalamites) Abweichungen in der Sculptur der Nodialpartie von Steinkernen derart vorkommen, dass die Rillen anstatt in den aufeinander folgenden Internodien zu alterniren, gerade auf einander treffen. Auch bei dem schon oben erwähnten, von WEISS l. c. Taf. 9. Fig. 9. abgebildeten Exemplar von *Calamitina varians* (STERNB. SP.) *insignis* WEISS ist dies auf der unteren Nodiallinie des Gliedes A an einer Stelle der Fall. Die anatomischen Verhältnisse solcher Stellen können nun wiederum variiren. SOLMS l. c. p. 313 sah an einem im Britischen Museum befindlichen Tangential-Schliff von *Calamopitus* folgendes: «Mehrere neben einander gelegene Holzstränge der successiven Internodien fielen, anstatt zu alterniren, genau übereinander. Der obere Spurstang löst sich in zwei Schenkel auf, die zuerst auseinander tretend und seitlich mit den benachbarten anastomosirend dann wieder convergiren, und zum unteren Spurstang zusammenschliessen. In der so gebildeten, die directe Continuität

* RENAULT: Recherches sur quelques Calamodendrées et sur affinités botaniques probables. — Comptes Rendus 11. Sept. 1876.

beider Stränge unterbrechenden Masche war jedesmal der Querschnitt eines austretenden Bündels, jedenfalls die Spur des betreffenden Knotens zu erkennen». Etwas anders ist die Structur einer derartigen Stelle in meinem Schliff 86i, vergl. Taf. VI. Fig. 2b. bei x. Der obere Spurstrang entsendet in der Nodiallinie zwei schwache, aus je etwa drei Tracheiden bestehende Holzstränge seitwärts, welche sich mit den benachbarten Spurstriegen vereinigen. Unmittelbar darauf theilt er sich in zwei gleiche Hälften, welche ein kreisförmigen Umriss besitzendes Blattspurbündel umfassen und sich hierauf sofort wieder zusammenschliessen. Die Hauptmasse des Holzstranges geht also in gleicher Richtung durch die Nodiallinie hindurch und steht mit den beiden seitlichen nur durch sehr dünne Tracheidenstränge in Verbindung. Das Verhalten der nächstfolgenden Spurstriegen zeigt, abgesehen von dem eventuellen Fehlen des Blattspurbündels, den Unterschied, dass diese nur je *einen* seitlichen dünnen Tracheidenstrang abgeben. Im Allgemeinen habe ich beobachtet, dass je näher eine untersuchte Stelle den primären Geweben liegt, desto regelmässiger gewöhnlich die Bifurcation der Holzbündel stattfindet.

Arthropitys cf. *bistriata* CORTA sp.

(Taf. V. Fig. 1. 2.)

Zwei mir vorliegende Calamarienholzer (Nr. 69 und 23) zeigen eine von *A. communis* etwas abweichende Structur, weshalb ich vorziehe, sie gesondert zu besprechen. Das Exemplar Nr. 69 ist im Querschliff nahezu vollständig erhalten, leider aber so stark zerdrückt, dass sich über den Durchmesser der einstigen Markhöhle nichts sicheres angeben lässt. Soviel indess steht fest, dass letztere bei weitem nicht so gross war, als bei dem oben beschriebenen Exemplar Nr. 86, sondern mehr derjenigen des von WILLIAMSON l. c. P. IX. Taf. 20. Fig. 14 dargestellten Exemplares glich. Die grösste Dicke des Holzkörpers von dem inneren Ende der Primärbündel an zur Peripherie gemessen beträgt 23 mm. Von den, wie gewöhnlich gegen das Mark hin gerundeten Umriss zeigenden Primärbündeln zeigen nur wenige eine schwache Andeutung einer Lacune, bei den übrigen ist eine solche nicht sichtbar. Es scheint nicht, als ob das Nichtvorhandensein dieser auf Rechnung des Erhaltungszustandes gesetzt werden müsste, vielmehr möchte ich annehmen, dass an den betreffenden Stellen noch die ursprünglichen Gewebe erhalten sind. Die Hauptmarkstrahlen bleiben zum allergrössten Theil bis zur Peripherie des Stückes deutlich erhalten: wenn sie auch meistens durch in ihnen auftretende Holzstränge etwas zertheilt werden. Nur ausnahmsweise geht diese Zertheilung so weit, dass der Verlauf der Strahlen ein völlig unkenntlicher wird und nur ein besonders grosser Reichthum an Strahlenparenchym andeutet, dass die betreffenden Stelle

in der Fortsetzung eines Hauptmarkstrahles gelegen ist. Die Anzahl der secundären Markstrahlen ist eine sehr beträchtliche. In Folge der starken Verdrückung des Holzes sind die Längsschliffe nur an wenigen Stellen genau orientirt. Der eine Schliff enthielt zwei Knotenlinien; der Abstand derselben, bez. die Höhe des Internodium beträgt 13 mm, beiläufig genau so viel, wie bei dem Schliff des oben beschriebenen Exemplares Nr. 86. Die oberen Enden der Markstrahlen des unteren Internodium zeigen nun z. Th. eine Verbreiterung in dick-linsenförmige Parenchymmassen, ganz ähnlich, wie sie WILLIAMSON l. c. P. IX. Taf. 20. Fig. 24 abbildet. Eine ähnliche Anschwellung, aber in geringerem Maasse, ist bei den unteren Enden einiger Markstrahlen des oberen Internodium zu beobachten. Astdurchschnitte wie in dem Schliff Nr. 86 waren nicht zu beobachten, dagegen finden sich genau in der Nodiallinie wieder jene kleinen, von Parenchym umgebenen Blattspurbündel, deren Zahl hier jedoch im Gegensatz zu Schliff Nr. 86 die gleiche mit den Holzkeilen ist. Auch dies stimmt mit der zuletzt citirten Figur von WILLIAMSON überein. Das Verhalten der Hauptmarkstrahlen entspricht den im Querschliff gemachten Beobachtungen. Ein Theil verläuft unzertheilt durch die ganze Höhe des Internodium, andere sind mehr oder weniger stark durch eindringende Tracheidenstränge zertheilt. Die Breite der Strahlen beträgt — abgesehen von den Verbreiterungen an ihren Enden — bis zu 5 Zellreihen (0,3 mm). Die secundären Strahlen sind 1—2 Reihen breit; sehr häufig ist der Fall, dass ein Theil ihres Körpers aus zwei, der andere aus einer Reihe besteht.

Die Radialwandungen der Tracheiden sind häufig mit spaltenförmigen Tüpfeln von oft 0,033 mm radialer Länge bedeckt; häufig verkürzen sich jedoch dieselben und gehen in etwas quergezogene Hoftüpfel über, die dann in einer oder mehreren Reihen — in letzterem Fall stets in alternierender Stellung — die Wandung bedecken. Der radiale Durchmesser dieser Tüpfel sinkt von dem oben genannten Werth bis auf 0,015 mm bei einer Höhe von 0,012 mm.

Die Höhe der Markstrahlzellen ist meist nicht sehr viel bedeutender als die radiale Länge derselben, viele Zellen sind von nahezu isodiametrischer Form. In Tangentialschliffen erscheinen sie als stehende Rechtecke oder unregelmässige Polygone von sehr verschiedener Höhe.

Das Exemplar Nr. 23 ist ein Fragment aus dem äusseren Theil des secundären Holzkörpers. Es besitzt eine convexe Aussen- und eine concave Innenfläche, sowie genau radial verlaufende Seitenflächen. Der Umfang der Aussenfläche beträgt 56 mm, die radiale Dicke des Stückes 25 mm. Im Querschliff bleiben die Hauptmarkstrahlen der Mehrzahl nach bis zum Rande sehr deutlich, doch sind sie, wie natürlich der Tangentialschliff, welcher auch hier wieder glücklicher Weise einen Knoten getroffen hat, noch besser zeigt, meist mehr oder weniger von Tracheidensträngen durch-

setzt und in einzelne Körper aufgelöst. Auch sieht man hier, dass die oberen Enden des Strahles breiter sind als die unteren und mittleren Partien desselben Strahles in demselben Interodium, doch sind diese verbreiterten Partien von grösserer verticaler Erstreckung als es bei Nr. 69 der Fall ist und sie sind nicht scharf gegen den übrigen Strahltheil abgesetzt. Sie erreichen eine Breite von 0,6 mm, auf welche 11—12 nebeneinander liegende Zellen kommen. Der übrige Strahltheil ist etwa 0,23 mm breit und wird von 5—6 nebeneinander liegenden Zellreihen gebildet. In der Nodiallinie trifft man wieder die von einer linsenförmigen Parenchymmasse umgebenen Blattspurbündel, doch ist deren Vertheilung nicht so regelmässig als bei Nr. 69 und ihre Anzahl jedenfalls geringer als die der Holzstränge. In fast gleicher Höhe mit diesen Spurbündeln liegt an einer Stelle des Tangentialschliffes eine mächtige Parenchymmasse, die von Tracheidensträngen durchsetzt und dadurch in einzelne Theile zerlegt wird; letztere können am besten mit kurzen, breit-linsenförmigen Markstrahlen verglichen werden. An der Basis dieser Bildung bezeichnet ein dichteres und daher im Schliff dunkler erscheinendes Tracheidengewebe wahrscheinlich den Ursprung eines Astes. Die Anzahl der secundären Markstrahlen ist ein wenig geringer als bei Nr. 69, doch ist die Differenz nicht grösser als dass man sie nicht als individuelle Schwankung auffassen könnte. Im Radialschliff gesehen sind die einzelnen Markstrahlzellen fast stets etwas höher als radial lang. Viele Reihen sind z. B. 0,09 mm hoch bei 0,07 mm Breite, andere sind doppelt so hoch als breit (0,15 mm : 0,07 mm). Bei besonders niedrigen Zellreihen kommt es ausnahmsweise sogar vor, dass die Zellen radial gestreckt sind (z. B. 0,06 mm hoch bei 0,09 mm radialer Breite).

Diese beiden Exemplare 69 und 23 gleichen ausserordentlich den von WILLIAMSON l. c. P. IX. p. 323. Taf. 20. Fig. 14—21 u. 25 beschriebenen Exemplaren, unterscheiden sich aber besonders dadurch, dass die Hauptmarkstrahlen bis zum Rande meistens deutlich sichtbar bleiben, während WILLIAMSON l. c. p. 326 ausdrücklich angiebt: «I have already shown that in all Calamites, save very small ones, soon after leaving the medulla the primary medullary rays almost entirely disappear».

Was das Verhältniss der beiden Exemplare Nr. 69 und 23 zu dem vorhin beschriebenen Nr. 86 anlangt, so wäre noch die Frage aufzuwerfen, ob erstere nur als besonders alte Exemplare derselben Art aufzufassen, oder ob sie einer anderen Art zuzurechnen seien. Meines Erachtens ist das letztere der Fall, da bei Nr. 86 trotz seines viel dünneren Holzkörpers bereits viele der Markstrahlen zu verschwinden anfangen, während sie im Querschliff von Nr. 69 und Nr. 23 selbst mit unbewaffnetem Auge bis zum äusseren Rande verfolgt werden können. Dadurch dürften sie sich auch von *Arthropitys lineata* RENAULT unterscheiden, von welcher RENAULT l. c. angiebt: «Rayons primaires peu apparents et peu étendus en hauteur». Da-

gegen sind sie sehr nahe verwandt, wenn nicht vielleicht direct zu vereinigen mit der Chemnitzer Art *Arthropylis bistriata* CORTA sp. Leider besitze ich von dieser letzteren Art keine guten Tangentialschliffe durch Knotenlinien, so dass ich obige Frage nicht sicher entscheiden kann. Von *A. communis* scheint sich *A. bistriata* auch dadurch zu unterscheiden, dass bei ihr, wie ich an mehreren Exemplaren von Chemnitz beobachten konnte, der Markkörper sehr lange (stets?) bestehen bleibt, während bei ersterer Art der Stamm frühzeitig hohl wird und nur an den Nodiallinien Diaphragmen übrig bleiben.

Schliesslich möchte ich noch einer eigenthümlichen Erscheinung hinsichtlich des Erhaltungszustandes des Exemplares Nr. 69 gedenken. Man gewahrt nämlich stellenweise im Querschliff die starkwandigen Tracheidenreihen stark verdrückt, während die dünnwandigen Zellen des zwischen ihnen liegenden Strahlenparenchyms ihre ursprüngliche Form völlig unverändert bewahrt haben. Man muss wohl in diesem Falle annehmen, dass die dünnwandigen Parenchymzellen sich schneller mit der versteinernen Masse erfüllt haben, als die Tracheiden, so dass sie einem Druck, welcher nach den ersten Stadien des Versteinungsprocesses auf das Holzstück wirkte, mehr Widerstand entgegengesetzten, als die Tracheiden. Im Quer- und Tangentialschliff machen derartige Partien einen ausserordentlich markstrahlreichen Eindruck, da die Strahlen viel näher bei einander liegen, als dies bei normalem Erhaltungszustand der Fall sein würde. Vergl. Taf. V. Fig 2.

Lyginodendron Oldhamium WILL.

Von dieser Pflanze hat WILLIAMSON so erschöpfende Beschreibungen ihrer Structur gegeben, dass ich, trotz des schönen mir vorliegenden Materials, seinen Ausführungen nichts hinzuzufügen habe. (Cf. WILL. l. c. P. IV. u. P. XVII.). Die von WILLIAMSON erkannte Zugehörigkeit von *Rhachiopteris aspera* als Blattstiel zu *Lyginodendron* kann ich ebenfalls nur bestätigen. Auch *Kaloxylon Hookeri* * sind nach WILLIAMSON und SCOTT ** nur die Adventivwurzeln derselben Pflanze.

Heterangium Grievi WILL.

Die Reste dieser Gattung gehören mit zu den selteneren Vorkommnissen in den westfälischen Knollen, stimmen im Uebrigen mit den englischen überein. (Cf. WILL. l. c. P. IV.).

* Vergl. den 1. Theil dieser Untersuchungen pag. 49 [201]. — WILLIAMSON l. c. P. VII, pag. 13—23. Taf. V—VII.

** WILLIAMSON und SCOTT, l. c. P. III.

Dadoxylon Schenki MORGENR. SP.

Zu dieser bereits im ersten Theil dieser Arbeit (p. 60 [212]) erwähnten Art glaube ich ein weiteres, seitdem erlangtes Exemplar (Nr. 121) rechnen zu können, welches vollständig erhalten ist als jene ersten, indem es noch den Markkörper und das primäre Holz zeigt. Der Querschnitt des Stückes zeigt elliptischen Umriss, die grössere Axe erreicht 34 mm. Die Dimensionen des ebenfalls elliptischen Markkörpers sind 7, bez. 11 mm. Von dem Markparenchym ist nur ein schmaler am Holz anliegender Saum erhalten. Die Zellen desselben zeigen im Querschliff polygonalen Umriss. Im Längsschliff zeigen sich die gegen das Centrum zu gelagerten Zellen ungefähr isodiametrische Form, gegen den Holzkörper hin nimmt jedoch ihre verticale Ausdehnung zu und am Holze selbst gleichen sie schliesslich hohen, stehenden Rechtecken. Im Primärholz finden sich die Wandungen der Tracheiden meist treppenförmig verdickt, im Secundärholz tragen sie auf den Radialseiten eine, seltener zwei Reihen kleiner Hoftüpfel. Die stets einreihigen Markstrahlen sind im Tangentialschliff auffallend niedrig, viele nur ein bis zwei Zellagen hoch, der höchste bestand aus 6 Lagen. In dieser Niedrigkeit der Markstrahlen und der meist einreihigen Stellung der Radialtüpfel der Tracheiden liegt eine wesentliche Differenz von den früher von MORGENROTH* und mir beschriebenen Exemplaren. Indess glaube ich vorläufig nicht, dass sie zur Aufstellung einer neuen Species berechtigen, da es Differenzen sind, wie man sie häufig bei Untersuchung von Wurzelstamm- und Astholz derselben Art findet. Ich meine vielmehr, dass uns in dem beschriebenen Exemplar Nr. 121 ein jüngeres Astholz vorliegt und die obigen Angaben über die äussere Form und die Dimensionen stimmen ja sehr gut mit dieser Annahme überein.

Andere in den Knollen eingeschlossene Holzstücke erwiesen sich dagegen als Fragmente alter *Lepidodendron*-Stämme und stimmten völlig überein mit

Diploxyton stigmarioideum WILL.

In dem Stück Samml. d. Verf. Nr. 34 befindet sich ein keilförmiges Fragment eines derartigen Holzkörpers. Ob ein von dessen Peripherie nur wenig getrenntes parenchymatisches Gewebe als zugehörige Innenrinde anzusehen ist, ist nicht sicher zu entscheiden. Von dem Primärholz, dessen Tracheiden völlig regellos angeordnet sind, ist nur ein sehr kleiner Theil erhalten. Ich kann daher über den Verlauf der Grenzlinie zwischen diesem

* MORGENROTH: Die foss. Pflanzenreste im Diluvium von Kamenz. — Zeitschr. für Naturwiss. 1883, Bd. 56.

Földtani Közlemény. XXVI. kötet. 1896.

und dem secundären Zuwachs nichts angeben; die nun folgenden Tracheiden des letzteren sind in regelmässige Reihen geordnet. Zunächst haben sie einen geringeren Durchmesser als die primären Elemente, nehmen jedoch rasch an Grösse zu, bis sie schliesslich jene übertreffen. Ihre Wandungen sind sowohl auf der Radial- als auch auf der Tangentialseite leiterförmig durchbrochen. Der radiale Durchmesser des Holzkörpers beträgt 17,5 mm. Auf dieser Strecke zählt man ungefähr 125 Tracheiden. Zwischen den Reihen derselben verlaufen nun in mässiger Anzahl Markstrahlen; wie der Tangentialschliff zeigt, sind die meisten derselben nur *eine* Zellreihe breit, und von geringer Höhe, bei manchen ist letztere jedoch eine recht beträchtliche. Ausser den einreihigen finden sich auch mehrreihige Strahlen, deren Höhe jedoch im Verhältniss zu ihrer Breite keine sehr beträchtliche ist, so dass sie im Durchschnitt meist einen dicklinsenförmigen Umriss besitzen. In manchen von diesen letzteren sind die zu den Blättern laufenden Spurbündel wahrzunehmen. Im Querschliff beobachtet man wie bei *Stigmaria ficoides* die Erscheinung, dass nach einer Gruppe grosser Tracheiden plötzlich viel engere Elemente in viel zahlreicheren Radialreihen folgen, welche aber ihrerseits dann rasch an Grösse zunehmen und nach ganz kurzem Verlauf nicht mehr von den übrigen Tracheidenreihen des Holzes zu unterscheiden sind. Als Abbildungen der Structur dieser Art vgl. WILL. l. c. P. II. Taf. 27. Fig. 23 und 23b. Taf. 28. Fig. 21.

Gymnospermen-Samen.

Auch verschiedene Formen von Samen, wie sie WILLIAMSON im VIII. Theil seines cit. Werkes beschrieben hat, fehlen in dem westfälischen Material nicht, boten jedoch zu neuen Beobachtungen keine Gelegenheit. Ein schöner, in Knollen (Samml. d. Verf. Nr. 35) befindlicher Same dürfte zu *Cardiocarpon anomalum* CARR. zu rechnen sein. Seine Länge beträgt 6 mm, seine Breite 3,5 mm.

TAFELERKLÄRUNG.

Tafel IV.

Arthropitys communis BINN. SP.

- Fig. 1. Querschliff in natürl. Grösse. (Samml. des Verf. No. 86.) Die regelmässig kreisrunde Form ist restaurirt.
 Fig. 2. Tangentialschliff in natürl. Grösse von demselben Exemplar wie Fig. 1.
 A = Abgangsstellen von Aesten.
 Fig. 3. Der in Fig. 2. dargestellte Schliff 4-mal vergrössert.
 A = Abgangsstellen von Aesten.
 m = Blattspurbündel.
 x = Holzstrang, in der Nodiallinie ununterbrochen fortlaufend.

Tafel V.

Arthropitys cf. *bistriata* COTTA SP.

Fig. 1. Tangentialschliff durch eine Knotenlinie. (Samml. des Verf. No. 23.)
10-mal vergrößert.

m = Spurbündel ;

Fig. 2. Querschliff. Vergröss. 40.

r. m. = Markstrahlen.

tr. = Tracheiden.

ÜBER DEN LIGNIT AUS DEN BOHRLÖCHERN BEI KECSKEMÉT.

VON

Dr. L. HOLLÓS (Kecskemét).*

In meinem im XXV. Bande des «Földtani Közlöny» (p. 373) publicirten Aufsätze: «Der Untergrund der Stadt Kecskemét» habe ich erwähnt, dass aus dem Bohrloche auf dem Hofe der Dampfmühle aus einer Tiefe von 200—200,5 m verkohlte Holzstücke zu Tage befördert wurden; ebenso lieferte die Bohrung am Gyenes-Platz aus folgenden Tiefen Lignite: 211,62 m, 212,04 m, 214,03 m, 214,26 m, 233,05 m, 235,23 m, 238,28 m, 238,48 m, 243,44 m, 245,15 m, 271,29 m.

Nach den beim Bohrmeister befindlichen *Unio*- und *Vivipara*-Schalen bewegte sich der Bohrer schon bei der Tiefe von 200,5 m in den levantischen Schichten.

Die einzelnen Holzstücke sind an ihren Enden gewöhnlich abgerieben, abgerundet und erhielten so eine Mandelform; gewöhnlich sind sie auch mit einer Sandrinde umkleidet, deren Kitt sehr kleine Pyritoktaeder bilden. Sie kommen immer mit Quarzkies gemengt zu Tage. Es folgt daraus, dass dieses Holz vom Wasser aus weiter Entfernung herbeigetragen wurde und dass die organische Masse aus dem seichten, eisensulfatischen Wasser Pyrit reducirte, der mit dem feinen Schlamme zusammen auf seiner Oberfläche eine Rinde bildete.

Ein Theil der aus dem Bohrloche am Gyenes-Platz erhaltenen Holzstücke war schon in einem solchen Grade umgewandelt, dass sie getrocknet muscheligen Bruch und Kohlenglanz zeigten. Das eine oder das andere Stück dagegen war so gut erhalten, wie die von mir den Torfmooren des Árvaer Comitatus entnommenen Coniferenhölzer. Solche Stücke erhielt ich

* Der Gesellschaft vorgelegt in der am 1. April 1896 gehaltenen Vortrags-sitzung.

besonders aus der Tiefe 238,48 m; es sind wahrscheinlich Astfragmente, von welchen ich mit dem Rasiermesser die reinsten mikroskopischen Schnitte anfertigen konnte. In den radialen Schnitten derselben stehen die gehöften Tüpfel der Tracheiden der Länge der Zelle nach gewöhnlich vereinzelt und in ziemlicher Entfernung von einander, aber stellenweise auch paarig opponirt. Der äussere Hof ist elliptisch, seine längere Axe verläuft parallel mit den Markstrahlen. In horizontaler Richtung sind die Tracheiden vom Parenchym des Markstrahls durchdrungen und enthält dieses meistens Harz. Die einen Markstrahl bildenden Parenchymzellen bilden über einander ein Stockwerk von sehr verschiedener Zahl (2—8), an ihren Zellwänden sieht man stellenweise Einstülpungen; an anderen Stellen eine dünnere Querwand, die sie mit ihrer Nachbarin verbindet. Hie und da bemerkt man an den einzelnen Markstrahl-Parenchymzellen einen oder mehrere querstehende tangentielle Tüpfel.

Im Tangentialschnitte kommen die harzführenden Parenchymzellen reichlich vor und sind auch im Querschnitte erkennbar.

Ich habe zahlreiche Schnitte des Holzes untersucht und gefunden, dass dasselbe zu GÖPPERT'S *Cupressinoxylon*-Typus (ZITTEL: Handbuch d. Palaeont. Bd. II. p. 862) gehört; nachdem mir aber weder Vergleichsmaterial, noch Literatur in befriedigender Weise zur Verfügung stand, übersandte ich mehrere mikroskopische Präparate mit Holzstücken und meinen Handzeichnungen Herrn Prof. J. FELIX in Leipzig zur näheren Bestimmung. Herr Prof. J. FELIX theilte mir in gefälligster Weise mit, dass seiner Meinung nach dies Holz zu *Cupressinoxylon pannonicum* (Ung.) FELIX gehören dürfte.* Der radiale Durchmesser der gehöften Tüpfel schwanke zwischen 0,012—0,018 mm. Dieses Nadelholz war in unserem Vaterlande sehr verbreitet. M. STAUB** erwähnt es von folgenden Fundorten: Tekerő und Kö-Boldogfalva (Comitat Hunyad), Árka und Fony (Com. Abauj-Torna), Zamutó (Com. Zemplén), Sájba (Com. Zólyom), Gyepüfüzes (Com. Vas), Pilis-Szent-Kereszt (Pectunculus-Sand, Com. Pest-P.-S.-Kis-Kun) und schliesslich vom Blocksberge bei Budapest.

Auch die übrigen verschiedenen Tiefen entnommenen Holzfragmente besitzen die charakteristischen Eigenthümlichkeiten der Coniferen. Es fehlen ihnen die Gefässe und die Wände der Tracheiden sind mit gehöften Tüpfeln versehen; aber der Erhaltungszustand dieser Hölzer ist nicht der beste. Auf einem aus der Tiefe von 245,15 m entnommenen etwa 7 cm langen und 3—4 cm breiten Holzstücke sind 38 Jahresringe sichtbar. Im

* FELIX J.: Die Holzopale Ungarns in palaeophytologischer Hinsicht. — Mittheilungen a. d. Jahrb. der kgl. ung. geol. Anstalt. Band VIII.

** STAUB M.: Magyarország kövestült fatörzsei. — VIII-tes Supplementheft zum Természettudományi Közlöny.

Querschnitt ist es beinahe linsenförmig, stark abgeplattet. Im mikroskopischen Querschnitte stimmt es mit der 414. Abbildung in ZITTEL's Handbuch überein, aber den Harzgang konnte ich nicht sehen, wahrscheinlich kommen diese selten vor. Im Längsschnitte ist die tertiäre Membran im Innern der Tracheiden beinahe immer spiralisch gefaltet, doch ist dies nur sehr schwach erkennbar, ebenso wie die äusserst seltenen gehöften Tüpfel. In mehreren radialen Schnitten desselben Holzes zeigt sich eine eigenthümliche schmale, quer stehende, linsenförmige Durchlöcherung, die an den Querschliff mancher Nummuliten erinnert. Die Längsaxe dieser Öffnungen verläuft parallel mit der spiraligen Faltung der Membran. Sie haben einen kaum wahrnehmbaren Hof, stehen über einander, immer isolirt und berühren sich nie. In einem anderen Theile derselben Schnitte sind die Öffnungen rundlich. Das Parenchym des Markstrahls ist 8—12 Lagen hoch. Seine Zellwände sind dünn, glatt (nicht *Pinus*) und sind mit dünneren, glatten Querwänden verbunden. Die Tüpfel sind auch hier äusserst selten.

Dieses Holzfragment gehört zu dem Typus *Pityoxylon* KRAUS und zwar in die Gruppe α desselben. (ZITTEL, l. c. p. 862).

Der grösste Theil der Holzfragmente von Kecskemét ist hiehr zu rechnen, ebenso die Fragmente, die bei der Brunnenbohrung bei Csongrád aus der Tiefe 237—239 m emporgefördert wurden.

Unter den am Hofe der Dampfmühle in der Tiefe von 200—200,5 m gefundenen, einige hundert kleinen mandelartig abgeriebenen Stücken, zeigt das eine den *Pityoxylon* KRAUS Typus am schönsten. Im Radialschnitte ist in den Tracheiden die spiralige Zeichnung ungemein scharf und an jenen Stellen, wo von der radialen Wand einzelne Stücke abgerissen sind, reichen die Stümpfe der Spirale sägezahnartig in den Mittelraum hinein. Der radiale Durchmesser der Tracheiden beträgt 5—7 μ ; der grössere Durchmesser der gehöften Tüpfel 2 μ .

Nachdem die Autoritäten behaupten, dass die meisten fossilen Nadelhölzer in systematischer Beziehung den Werth echter «Arten» nicht haben können* und nachdem die Schnitte eines und desselben Holzes sehr abweichend sein können, so erstrebte ich nur die Bestimmung des Typus.

* FELIX J.: Die fossilen Hölzer Ungarns. — Mittheilungen aus d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. Band VIII.

LITERATUR.

- (6). HANUSZ ISTVÁN: *Hazai javasvizeink történetéből.* (A magyar orvosok és természetvizsgálók 1894. évi XXVII. vándorgyűlésének munkálatai).

Der Verfasser macht uns auf Grund der älteren und jüngeren Literatur entlehnten Daten mit mehreren weniger und einigen besser bekannten Heilquellen bekannt.

B. H.

- (7). Dr. WOLF TH.: *Die Goldgruben von Vöröspatak.* (Isis, 1893. Dresden. p. 29.).

Der Verfasser referirt über seine im siebenbürgischen Erzgebirge, insbesondere bei Vöröspatak gemachten Erfahrungen. Er erwähnt anerkennend die Naturschönheiten der Gegend.

B. H.

- (8—9). *Jelentés a «Balaton-Bizottság» 1892. és 1893. évi munkálkodásáról.* (Bericht über die Thätigkeit der Balaton-Commission i. d. Jahre 1892 u. 1893.). (Földrajzi Közlemények Bd. XXII. p. 113 ff.).

- a) LÓCZY LAJOS: *A Balaton geologiai történetéről és jelenlegi geologiai jelentőségéről.*

Der Autor legt über die Erfolge jener geologischen Forschungen Rechenschaft, welche er als Präsident und Mitglied der «Balaton-Commission» in den Jahren 1892—93 ausführte. In erster Linie sucht er die Entstehungszeit und -weise des Plattensees zu ergründen. Über die erste Frage geben uns zwei Momente Aufklärung. Das eine ist, dass bei Kenese und auch südlich davon die Spuren eines aus der auf die pontische Stufe folgenden Zeit übriggebliebenen alten Flussbeetes sichtbar sind. Der Schotter enthielt einen Zahn von *Elephas meridionalis*. Dieser alte Fluss, der sein Wasser circa 60—70 m hoch über dem jetzigen Niveau des Plattensees dahinwälzte, schliesst die Existenz des Plattensees im pliocänen Zeitalter aus. Ein anderer, Aufklärung ertheilender Punkt befindet sich östlich von Siófok an der Madaraser Lehne. Hier befindet sich etwa 4 m über dem jetzigen Niveau des Plattensees eine diluviale Süßwasserablagerung. Das Gestein bildet Sand. Die Schnecken und Bivalen stimmen mit den auch gegenwärtig im Plattensee lebenden überein. Unzweifelhaft stellen das Alter die Säugethiere fest. *Elephas primigenius* Blumb., *Rhinocerus tichorhinus* Fisch. etc. Alles das beweist nun, dass der Plattensee zur Zeit des Diluviums bei Siófok existirte und zwar mit einem um 5—6 m höheren Wasserniveau als das jetzige.

Die Entstehungsweise des Plattensees aber müssen wir in den im diluvialen Zeitalter in den pontischen Schichten stattgefundenen muldenförmigen von N. nach S. gerichteten Verwerfungen suchen. Auch ist es wahrscheinlich, dass den

Plattensee einst zwischen Tihany und Szántód ein Bergrücken in zwei Theile theilte. Es machen dies die an den Anhöhen des Hochlandes des Plattensees beobachteten von N. nach S. gerichteten Verwerfungen und horizontalen Verschiebungen wahrscheinlich.

Hierauf befasst sich L. mit den in das Gebiet der dynamischen Geologie gehörenden Verhältnissen des Plattensees und in dieser Hinsicht weist der Plattensee als ein See von geringer Tiefe viele interessante Abweichungen auf. Solch interessante Erscheinungen sind das Zufrieren des Sees und das s. g. «rianás» d. i. das mit einem eigenthümlichen Geräusch verbundene Springen des Eises.

Interessant ist auch die Gestaltung des Bettes des Plattensees, welches besonders an dem SO. und W.-Ufer einen 100—200 m breiten Absatz zeigt. Die Tiefe des Wassers schwankt hier zwischen 1,20—1,50 m. Die Gestaltung des Ufers ist ein Resultat der Bewegung der Wellen. Dies ist besonders am S-Ufer zu beobachten. Das Ergebniss dieser Wirkung ist in den am südlichen Ufer befindlichen, «turzások» (kleine Dünen) sichtbar. Interessant ist, dass sich die Bewegung des Wassers in die Buchten hinein nicht fortpflanzt und sich das am Boden fortbewegende Geschiebe sich vor der Bucht ablagert. In diesen abgesperrten Buchten kann dann und beginnt auch Torfbildung. Am N.-Ufer suchen wir vergebens solche abgesperrte Buchten.

b) CHOLNOKY JENŐ: *Jelentés a balatoni önműködő vízjelző készülékek eredményéről. A tihanyi mérésről. A Balaton színéről.* (Resultate der mit selbstregistrirenden Limnographen ausgeführten Beobachtungen. Messung bei Tihany. Die Farbe des Plattensees).

Indem der Verfasser mittelst vorzüglich construirter Limnographen jene Wirkungen beobachtete, die die Veränderungen der meteorologischen Verhältnisse an der Oberfläche des Plattensees hervorbringen, kam er zu äusserst interessanten Resultaten, was uns in Anbetracht der geringen Tiefe des Plattensees auch nicht wundern kann. Am Genfer See, dessen mittlere Tiefe 300 m beträgt, sind nur zwei «Seichen» zu beobachten. Auf dem seichteren See von Neuchatel kommen schon viel complicirtere Schwankungen vor. Die Schwankungen des Plattensees kann man in folgenden Gruppen zusammenfassen :

1. Jene Schwankungen, welche die Veränderungen in der Atmosphäre, namentlich die directe Wirkung des Windes verursachen. Hierher gehört auch jene Schwankung, welche der an den zwei Enden des Sees beobachtbare Unterschied des barometrischen Druckes hervorruft. Beide Wirkungen combiniren sich.

2. Eine in der Bucht von Keszthely beobachtete Querseiche. Ihre Periode beträgt 40 Min.

3. Eine 11 und einhalbstündige Schwankung, deren Nachweisung noch mehrere Beobachtungen erheischt.

Der Verfasser vermaste ausserdem tachymetrisch mit CORNELIUS ZELOVICH die Halbinsel Tihany. Die Basis befindet sich im nördlichen Theile des Külső-tó. Ihre Länge beträgt 400 m.

Betreffs der Färbung des Plattensees bedarf es noch fernerer Beobachtungen,

und der Verfasser beschränkt sich einstweilen auf die Bezeichnung der die Färbung beeinflussenden Factoren. B. H.

- (10). TELLYESNICZKY KÁLMÁN: *A jégbarlangok keletkezéséről.* (Über die Entstehung der Eishöhlen). (Supplementhefte zum Természettudományi Közlöny. XXVIII. Heft, p. 81. 1894).

Der Verfasser bemüht sich von den in der Eishöhle von Dobsina beobachteten Verhältnissen ausgehend, den Vorgang der Eisbildung in den Eishöhlen zu erklären. Bis nun hielt man den geringen Wärmegrad der in der Höhle befindlichen Luft für den Hauptgrund. Die angestellten Untersuchungen beweisen nun, dass die Luft constant einen Wärmegrad von über 0° besitzt. Den Endgrund des Gefrierens müssen wir also im Boden oder in der Wand suchen. Es stimmt hiemit auch jener Umstand überein, dass die Eisbildung im Sommer vor sich geht, im Winter dagegen unterbleibt, was auf das Fortschreiten der Bodenwärme zurückführbar ist. TERLANDAY kam, indem er die Eishöhle von Szilicze untersuchte, zu dem Resultat, dass das Wasser durch das Schmelzen der im Boden befindlichen, im Winter entstandenen Eismassen entstehe. Dies stimmt jedoch nicht damit überein, dass das im Winter aus der Wand der Höhle hervortropfende Wasser ziemlich lau ist. Ausserdem können wir auch beobachten, dass nach einem Regen schon nach 12—20 Stunden ein Zunehmen der Wassermenge zu beobachten ist.

Wenn die Wand der Höhle eine Temperatur unter 0° besitzt, so bleibt das durch den Boden durchgesickerte Wasser, welches ohnehin schon genug abgekühlt ist, in der Höhle angelangt, einige Secunden als Wassertropfen an dem Felsen hängen und dies genügt, damit es zu Eis werde. B. H.

- (11). MUNKÁCSI BERNÁT: *A magyar fémnevek őstörténelmi vallomásai.* (Die urgeschichtliche Bedeutung der ungarischen Benennungen der Metalle). (Akadémiai Értesítő 51. Heft, p. 129.)

Indem sich MUNKÁCSI mit dem Ursprunge der ungarischen Namen der Metalle befasst, kommt er bezüglich betreffs der Urgeschichte der ungarischen und der mit ihr verwandten Nationen, namentlich die Frage betreffend, in welcher Zeit ihre Theilung erfolgte, zu sehr interessanten Schlussfolgerungen.

Unter seinen Resultaten interessiert uns hier nur jenes näher, demzufolge die Kenntniss der Metalle und ihrer Verwertung sich in der Cultur der ungarischen und mit ihr verwandten Nationen nicht auf natürlichem Wege entwickelte und in derselben kein ursprüngliches Element bilden, und dass sie ferner noch zur Zeit der territorialen und sprachlichen Gemeinschaft im Wege des iranischen und kaukasischen Einflusses mit dem Kupfer und später nach der Abtrennung des westlichsten finn-lappischen Zweiges auch mit den anderen Metallen bekannt wurden. Die Kenntniss des Goldes, Silbers, Zinkes, Bleies und des Eisens gelangte zu dem westlichen Zweige der ugorischen (zu den Finnen und Lappen) Völker durch den Einfluss der germanischen, zu den östlichen durch den der iranischen Cultur.

B. H.

- (12). HORVÁTH ZOLTÁN: *A víz munkája a Kis-Kárpátok keleti oldalán.* (Die Arbeit des Wassers auf der östlichen Seite der Kleinen-Karpathen). (Földrajzi Közlemények. Bd. XXII. p. 305. 1894.)

Der Verfasser will die zerstörende Wirkung des Wassers mit von der Ostseite der Kleinen-Karpathen entnommenen Beispielen illustrieren; jedoch bedarf seine Abhandlung von geologischem Standpunkte aus betreffs der Bildung, und Entstehung des Lösses und der Gebirgsbildung der Correctur.

B. H.

- (13). TÉGLÁS GÁBOR: *A rómaiak bányászati technikája az erdélyi Érc-hegység leletei szerint.* (Die Bergtechnik der Römer nach den Funden im siebenbürgischen Erzgebirge). (Erdélyi Muzeum Egyeslet Orvos- és Természettudományi Értesítője. Bd. XIX. p. 323. 1894.)

Der Verfasser weist auf Grund der auf dem unweit von Zalatna befindlichen Berge Kerabin und Botesin sichtbaren Spuren eines römischen Bergbaues, sowie der am Boteser Begräbnissplatze gefundenen Werkzeuge nach, dass die Römer den Bergbau auch hier auf jene Weise betrieben, wie wir sie aus den Beschreibungen des Diodor und Plinius kennen.

B. H.

- (14). *Die Goldwäschereien Siebenbürgens.* (Ungar. Montan-Industrie-Zeitung 1894. p. 74.)

Die gegenwärtig noch im Betrieb stehenden Goldwäschereien befinden sich im Mühlbachthale. Die berühmteste befindet sich bei Oláh-Pián. Das goldhaltige Alluvium ist etwa 20 km breit und 4—10 km lang. Sein Liegendes bilden neogene und eocene Bildungen oder krystallinische Gesteine. Das Gold ist in Sand- und Schotter-Schichten enthalten, zwischen ihnen befindet sich Thon. Der Schotter besteht aus Quarz, Gneiss, Glimmerschiefer, Granit, Sandstein etc. Angeblich wurde auch Itacolumit gefunden. Das Gold kommt in Form flacher Lamellen vor. Das Lager ist 2—10-mal ärmer als die Lager der Goldwäschereien des Altai oder des Urals.

B. H.

- (15). REHMANN ANTON: *Eine Moränenlandschaft in der Hohen-Tátra und andere Gletscherspuren dieses Gebirges.* (Mittheilungen d. k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien 1893. Bd. XXXVI. p. 473.)

Der Verfasser hat in der Hohen-Tátra eine ganze Anzahl von Gletscherspuren nachgewiesen. Auch gelang es ihm vor dem Furkota-Thale am Fusse des Rakitov bereits zwei Moränen-Seen aufzufinden, von denen er den östlichen «Richthofen», den westlichen «Stur-See» benannte.

Einer Stelle seiner Abhandlung möchte ich jedoch einige Bemerkungen beifügen. Indem er auf S. 486 von den im Thale der Mlinica auf einer Granitplatte gefundenen Vertiefungen und auf S. 515 und 516 von den in dem Thale «Za Mnichens» befindlichen kleineren Seen spricht, führt er die Entstehung dersel-

ben auf die chemische Wirkung des Wassers zurück. Er citirt S. Roth, der vom Gefrorenen See sagt: «Die Lehnen des Beckens bedecken Massen von Trümmern, an der Thalsohle aber treten abgerundete Buckel des anstehenden Granits hervor. Auf der rechten Seite des Sees erstreckt sich eine breite, rückenförmige Erhöhung, auf deren abgehobelter Oberfläche zahlreiche Vertiefungen von 20--100 Schritt Umfang zu sehen sind, die sich zur Regenszeit mit Wasser füllen. So ein Rücken schliesst auch den Abfluss des Sees ab. Uebrigens ist das ganze Bett des Sees im anstehenden Gestein ausgehöhlt. In dieser Hinsicht stimmt also der Gefrorene See mit den um ihn herum befindlichen kleinen Seen vollkommen überein, und es ist wahrscheinlich, dass sie auch eine übereinstimmende Entstehungsursache haben. Dass die Aushöhlung dieser Becken nicht durch fließendes Wasser verursacht werden konnte, wird schon durch ihre runde Form und durch den Mangel eines deutlichen Zu- und Abflussbettes bestätigt.» *

Nach seinen Angaben passt diese Beschreibung vollkommen auch auf die Seen des «Za Mnichens» Thales. Wie er nun diese kreisrunden, ausgehobelten Becken auf der glattgehobelten Granitplatte ohne sichtbaren Zu- und Abfluss, aus der thermo-chemischen und chemischen Wirkung des Wassers erklären will, begreife ich nicht recht. Hiezu gesellt sich noch der Umstand, dass er in der Nähe auch Gletscherspuren constatirte.

B. H.

(16.) HANUSZ ISTVÁN: *Tengerfenék volt-e minden sós talaj?* (Ist jeder salzige Boden Meeresgrund gewesen?) (Földrajzi Közlemények. Bd. XXIII. p. 107.)

Der Verfasser giebt uns auf Grund von der Literatur entnommenen Daten eine Zusammenstellung der berühmteren Salzboden und Salzseen der Erde, und beweist, dass die Ansicht, wonach jeder Salzboden oder Salzsee einst Meeresboden war, irrig ist.

B. H.

(17.) TÉGLÁS GÁBOR: *Az erdélyi Érczhegység délkeleti mészkövében folytatott barlangkutatóásaim helyrajzi őstörténelmi eredményei.* — Topographisch-urgeschichtliche Resultate meiner in den südöstlichen Kalken des siebenbürgischen Erzgebirges durchgeführten Höhlenuntersuchungen. (A magy. orvosok és és természetvizsg. Brassóban tartott XXVI. vándorgyűl. tört. vázl. és munkálatai. Budapest. 1893. p. 446.) [Ungarisch].

Verfasser berichtet über die Resultate der ausgeführten Untersuchungen der am rechten Ufer der Maros und im östlichen Kalkzuge des siebenbürgischen Erzgebirges zwischen Zám und Gyulafehérvár gelegenen Höhlenuntersuchungen.

Die Zahl der erforschten Höhlen in diesem Gebiete beläuft sich auf 31, welche von West gegen Osten folgendermassen vertheilt sind:

Bei Godinesd 2, bei Felső-Boj 2, bei Kernarinesd-Danulesd, bei Karácsony-

* Roth: Földtani Közlöny 1888. p. 405.

falva 4, bei Kis-Bánya 4, beim Dorfe Hormendi 2, bei Kis-Rápolc 2, bei Csirmó 1, bei Algyó 1, bei Feredőgyógy 1, in der Máder Schlucht 1, bei Balsa 2, bei Erdőfalva 5 und bei Cseb 1.

Einige dieser enthielten noch Spuren des Haushaltes von prähistorischen Menschen und es wurde durch sie ernuert, dass die ältesten Ansiedlungsstätten sich nicht in den fruchtbaren, gegen feindliche Überfälle wenig geschützten Flachthälern, als vielmehr in den von der Natur schon beinahe unzugänglich gemachten Stellen befanden.

In der Thatsache, dass die Höhlen mit den Merkmalen der Thätigkeit des Urmenschen sich den Pässen anreihen, die zu den seit Urzeiten abgebauten Zalatznaer und Verespataker Goldbergen führen, sieht Verfasser die Ansicht gerechtfertigt, dass der hier lebende vorgeschichtliche Mensch nicht nur des täglichen Bedürfnisses wegen diese Höhlen bewohnte, sondern durch deren Besitznahme und Befestigung seinen Berufsgenossen, Verwandten oder Bundesgenossen die ruhige Ausbeute der von diesen Punkten mehrere Kilometer weit drinnen im Erzgebirge betriebenen Goldbaue und Goldwäschereien sicherte und hiedurch wieder würde die gleichzeitige Rolle der mit prähistorischen Funden auftretenden Höhlen, mit der Anfangszeit des Goldbergbaues in nahe Verbindung treten.

Die Höhlen bargen gar keine paläontologischen Belege.

Mit den Höhlen in Verbindung stehende Schleich-Bäche wurden auf dem Gebiete folgende beobachtet :

Bei Godnied stürzt in die obere Höhle ein Bach ein und fließt durch sie durch; in der Nähe der oberen Höhle bei Felső-Boj verschwindet der aus dem Walde entspringende Bach, um bei dem Dorfe wieder zur Oberfläche zu gelangen; in einer der Höhlen beim Dorfe Hormendi kommt ein öfter verschwindender Bach vor; ein Bach bei Kis-Rápolc verschwindet im Höhlen-Gebiete und entspringt in der Nähe der Dorf-Kirche als laue, auch im Winter nicht einfrierende Quelle; in der Nachbarschaft des Muncsel benannten Kalkgipfels, der die obere Höhlengruppe bei Erdőfalva überragt, verschwindet ein Bach, welcher dann das Wasser den gegen Balsa zufließenden Quellen liefert.

Dr. A. FRANZENAU.

(18). BERWERTH F.: *Die beiden Detunaten*. (Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins. XIII. 1893.)

Eine kurze, populär gehaltene Abhandlung, nach einem in der Sektion Wien des Siebenb. Karpathenvereins gehaltenem Vortrage. Verf. bezweckt hauptsächlich Interesse für dieses Naturwunder unseres Vaterlandes zu erwecken; er macht uns mit den zu den Detunaten führenden Wegen bekannt und beschreibt dann die nördliche Kuppe, die Detunata goala, welche in Folge ihrer breiten Absturzwand das gewöhnliche Wanderziel des Touristen ist. Auch von den im Basalte der Detunata vorkommenden Quarz-Einschlüssen wird Erwähnung gethan.

M. G.

- (19.) GRISSINGER K.: *Studien zur physischen Geographie der Tátra-Gruppe*. (Jahresberichte des Vereins der Geographen an der Universität Wien. XVIII. 1893.)

Verfasser beschäftigt sich in dieser ausführlichen Abhandlung auf Grund der vorhandenen Karten, Literatur und seinen eigenen Beobachtungen mit der Orographie, den orometrischen Constanten und den Seen der Tátra-Gruppe (Liptauer Alpen, Hohe-Tátra, Bélaer Kalkalpen), ferner werden die klimatischen Verhältnisse eingehend erörtert, wobei als Material die Daten der Jahresbücher der Budapester und Wiener meteorol. Centralanstalten, der k. k. Akademie der Wissenschaften Krakau, wie der Jahresbücher des galizischen Tátraverains und des ungarischen Karpathenvereins dienen. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Tátra-Gruppe in Bezug auf Temperatur, Winde und Bevölkerung eine ausgesprochene Wetterscheide zwischen einem nördlichen und südlichen Vorlande bildet. Die geologischen Daten werden bei der orographischen Beschreibung kurz erwähnt.

M. G.

- (20.) SCHMIDT A.: *Mineralogische Mittheilungen*. (Természetrázi Füzetek. 1893. Bd. XVI. p. 177.)

Sphen aus dem Bihar-Gebirge. In der Nähe der Ortschaft Petrósz kommen im Granit kleine, stark glänzende Titanit-Krystalle vor. An zwei gemessenen Krystallen wurden die auf S. 141 des ung. Textes unter [1] aufgezählten Formen beobachtet. Das Doma (014) $\frac{1}{4}$ P \sim ist überhaupt für den Titanit neu. Die begleitenden Mineralien waren Quarz, Orthoklas und Epidot.

Orthoklas von Vlegyásza. Im Thale des Zenra-Baches kommt in den Höhlungen eines schönen, mittelkörnigen granitischen, Gesteines wasserklarer Quarz, Titaneisen, stängeliger Epidot-, Pyrit- und Feldspath-Krystall vor, und zwar dieser letztere als röthlich grauer Orthoklas und graulich weisser Plagioklas. Die beobachteten Formen sind auf S. 142 des ung. Textes unter [2] angegeben, die neuen Formen sind mit einem * bezeichnet. Es kommen auch weisse Albit-Krystalle vor, welcher auch mit dem Orthoklas regelmässig verwachsen die Fläche (010) als dünne Lamelle bedeckt.

Dr. K. ZIMÁNYI.

- (21.) SCHMIDT A.: *Daten zur genaueren Kenntniss einiger Mineralien der Pyroxengruppe*. (Zeitschr. für Krystall. und Min. 1893. Bd. XXI. p. 1. mit 4 Tafeln.)

Um die geometrischen Constanten der monoklinen Pyroxene genauer festzustellen, hat der Verfasser die Diopsid-Krystalle aus dem Alathal, von Achmatowsk, von Nordmarken, vom Schwarzenstein im Zillertal und den Augit des Aranyer Berges kristallographisch und optisch untersucht. Die geometrischen Elemente sind von den besten Messungen abgeleitet, die gleiche Orientirung wurde durch die optische Untersuchung sichergestellt. Bei den Diopsiden wurde noch die Auslöschungsschiefe, der scheinbare Winkel der optischen Axen in der Luft und Methylenjodid für Na-Licht bestimmt, und aus diesen Daten die wahre

Neigung der optischen Axen und der Brechungsexponent β berechnet. Zum Schlusse stellte der Verfasser meist nach DÖLTER'S Analysen die chemische Zusammensetzung und die von ihm gewonnenen geometrischen und optischen Constanten in einer tabellarischen Uebersicht zusammen; daraus ersieht man, dass der optische Axenwinkel und der mittlere Brechungsexponent sich mit der Aenderung des Eisengehaltes im gleichen Sinne sehr bemerkbar ändert.

Dr. K. ZIMÁNYI.

(22.) HÖFER H.: *Mineralogische Beobachtungen (III). Corrosionserscheinungen an Kalkspathkrystallen von Steierdorf.* (TSCHERMAK'S Mineral. und petrograph. Mittheilungen. 1892. Bd. XII. p. 487.)

In einem Kreidekalk-Gänge kommt radialstengeliger, durchscheinender Calcit vor; an den freien Enden ist beinahe immer α (02 $\bar{2}$ 1) — 2R ausgebildet. Die Seitenflächen, so auch die Flächen von α (02 $\bar{2}$ 1) sind infolge der Corrosion wie zerhackt, und durch das bei der Lösung zurückgebliebene Eisenoxydhydrat braunroth gefärbt. Die Corrosionsfurchen ziehen in zwei Richtungen hin, welche α (01 $\bar{1}$ 2) — $\frac{1}{2}$ R entsprechen.

Dr. K. ZIMÁNYI.

(23.) METERS H. A.: *Orpiment.* (The Mineralogical Magazine. 1894. Bd. X. p. 24.)

Der Verfasser untersuchte die sehr kleinen Auripigmentkrystalle von Tajova (Com. Zólyom); dieselben sind die Combination von Prisma und Brachydoma. Die optischen Beobachtungen entsprechen dem rhombischen Krystallsysteme.

Dr. K. ZIMÁNYI.

(24.) PJATNITZKY P.: *Über Rothspiessglanzerz.* (Z. itschr. f. Krys'all. und Min. 1892. Bd. XX. p. 417.)

Der Verfasser untersuchte die Krystalle des Rothspiessglanzerzes von Perneck bei Malaczka; dieselben sind nadelförmig und bilden fächer- oder garbenförmige Aggregate. Zu den Messungen wurde ein mit einem Verticalgeniometer verbundenes Mikroskop benutzt. Die Winkelbestimmungen waren nicht derart genau, dass man positive und negative Hemidomen unterscheiden könnte; und da die optische Untersuchung auch keinen ganz bestimmten Grund für die Annahme des monoklinen Systems lieferte, deshalb verblieb der Verfasser bei der früheren KENNGOTT'Schen Annahme und betrachtet den Kermesit als rhombisch-homiedrisch.

Dr. K. ZIMÁNYI.

(25.) SCHERER A.: *Studien am Arsenkies.* (Zeitschr. f. Krystall. und Min. 1893. Bd. XXI. p. 354.)

Der Verfasser untersuchte eine Reihe gutkrystallisirter Vorkommen des Arsenkieses krystallographisch und chemisch, auch den von Csiklova und Oravicza. Seine Resultate stimmen im Allgemeinen mit denjenigen WEIBULL'S überein.

Dr. K. ZIMÁNYI.

GESELLSCHAFTSBERICHTE.

III. VORTRAGSSITZUNG AM 1. APRIL 1896.

Vorsitzender: J. BÖCKH.

Der e. Secretär meldet das Ableben WILHELM BRUMANN's, kgl. ung. Oberbergrath und Berghauptmann a. D. zu Budapest. Der Verblichene gehörte zu den ältesten Mitgliedern der Gesellschaft und war eine lange Reihe von Jahren hindurch Mitglied des Ausschusses.

Es gelangten folgende Vorträge an die Tagesordnung:

1. Dr. L. v. LOSVAY: *«Neuer Beitrag zur Zusammensetzung der Ofner Bitterwässer»*. Der Vort. berechnete auf Grund der Daten der älteren und neueren Analysen aus der Gewichtsmenge des fixen Rückstandes die proportionelle Menge der Bestandtheile und folgerte daraus auf die Bildung der Bitterwässer. Am geeignetsten hiezu erwiesen sich die Schwefelsäure und das Chlor als solche Bestandtheile, deren Bestimmung am genauesten durchzuführen ist. Die Quantität der Schwefelsäure ist in dem Wasser der verschiedenen Brunnen kaum veränderlich, woraus folgt, dass sie sich unter gleichen Bedingungen bildeten. Die Quantität des Chlors ist schon nicht mehr so beständig, insofern in dem Wasser der entfernter liegenden Brunnen viel weniger anzutreffen ist, als in dem Wasser der in der Nähe von menschlichen Wohnungen liegenden Brunnen, was ein Beweis dessen ist, dass die Quantität des Chlors nicht bloss von der Entstehung des Wassers abhängt, sondern auch von anderen äusseren Umständen. Vortr. legte auch das Ergebniss seiner jüngst durchgeführten Analyse des Bitterwassers *«Hunyadi Mátyás»* (Nr. III.) vor.

2. P. TREITZ legte *«Pedologische Karten»* vor. Vort. bespricht die Bodenverhältnisse der zwischen der Donau und der Theiss (westlich von Szeged über die Hügel von Teleska) liegenden Gegend und legt die davon ausgeführte pedologische Uebersichtskarte vor. In der Nähe der beiden Flüsse sind die Bodenverhältnisse ziemlich übereinstimmend. Der Boden ist nämlich sumpfig und enthält viele unfruchtbare Sodastellen. Andere Bodenarten sind Sand, Thon und der in Flecken auftretende Lösssand; auf den Hügeln von Teleska liegt viel Flugsand, dessen Untergrund ein ausserordentlich feiner Löss bildet. Die Sandhügel bewegen sich in Folge der herrschenden Winde immer mehr westwärts der Donau zu. Zum Schlusse legte Vortr. einige deutsche Bodenkarten vor und erklärt dieselben.

3. Dr. L. HOLLÓS's (Kecskemét) Abhandlung *«Lignit aus den Brunnenbohrungen von Kecskemét»* legt der e. Secretär Dr. M. STAUB vor (m. s. p. 19.).

J. HALAVÁTS bemerkt hiezu, dass aus dem artesischen Brunnen am Gyenes-Platz in Kecskemét sehr wenig paläontologisches Material zu Tage gefördert wurde; häufiger sind Lignit, *Unio*, *Vivipara*. Der Vort. legt ein Exemplar der

Vivipara Desmanniana vor, welches in der Tiefe von 212—215 m lag und beweist, dass sich der Bohrer dort in den mittleren levantischen Schichten bewegte.

4. Dr. J. FELIX (Leipzig) sendete eine Abhandlung ein: «*Untersuchungen über die innere Structur von westfälischen Carbonpflanzen II. Theil.*», die der e. Secretär M. STAUB vorlegte (m. s. a. S. 000.).

5. Dr. M. STAUB legt das Exemplar einer «*Thinnfeldia*» vor, die er am henti- gen Tage von dem Oberingenieur G. v. BENE erhielt und die von demselben in feuerfestem Thon bei Stájerlak gefunden wurde. Die Segmente dieser *Thinnfeldia* haben die Gestalt und Grösse der Segmente von *Thinnfeldia rhomboidalis* ETTGSH., unterscheidet sich aber von allen beschriebenen Thinnfeldien dadurch, dass ihre Segmente eigentlich dreischnittig sind; der grösste, zugleich mittelste Abschnitt zeigt die bekannte rhombische Form, aber die an seiner Basis stehenden und um vieles kleineren Segmente sind abgerundet. Mitunter ist das untere dieser zuletzt erwähnten kleineren Segmente von dem mittleren entfernt stehend.

Nachdem dem Votr. noch neues Material in Aussicht gestellt wurde, behält er sich die Publicirung des definitiven Resultates vor.

6. G. v. BENE (Anina) schildert darauf kurz die geologischen Verhältnisse des Fundortes der von ihm gefundenen *Thinnfeldia*.

In der am 1. April 1896. abgehaltenen Sitzung des Ausschusses legte der e. Secretär nach Erledigung der internen Angelegenheit die als Geschenke eingegangenen Publicationen vor. (M. s. a. S. 38. unter).*

ÄMTLICHE MITTHEILUNGEN AUS DER KÖNIGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

Programm der Aufnahmen der kgl. ung. geologischen Anstalt im Sommer 1896.

Sr. Excellenz der kgl. ung. Minister für Landwirthschaft hat auf Vorschlag der Direction der kgl. ung. geol. Anstalt die geologischen Aufnahmen folgender- weise angeordnet:

Das Mitglied der im nördlichen Landesgebiete thätigen I. Section, der Hilfsgeologe Dr. Th. POSEWITZ beendigt im Comitате Maramaros, in der Umgebung von Bustyaháza die geologische Detailaufnahmen;

die II. Section ist unter der Leitung des Chefgeologen Dr. J. PETHÖ im Comitате Bihar thätig; J. PETHÖ wird entlang der Ufer der Fekete-Körös zwischen Belényes—Uszád—Sólyom; der Sectionsgeologe Dr. Th. v. SZONTAGH zunächst in der Umgebung von Fekete-Nyárszeg, später westlich vom Jadthale in der Um- gebung von Dámos-Kalota seine Studien beendigen.

Der Leiter der III. Section, der Chefgeologe L. v. ROTH wird im östlichen Theile des siebenbürgischen Erzgebirges in der Umgebung von Felvincz—Nagy-

Enyed; dagegen das zweite Mitglied der Section, der Hilfsgeologe Dr. M. PÁLFY im Gebiete der Szamos in den Comitaten Kolozsvár und Torda-Aranyos arbeiten.

Die IV. Section beendet unter der Leitung des Bergchefgeologen A. GESELL in den Comitaten Krassó-Szörény und Hunyad die geologischen Aufnahmen; namentlich wird der Sectionsgeologe J. HALAVÁTS kurze Zeit hindurch seine im Comitate Krassó-Szörény bisher durchgeführten Aufnahmen reambuliren und dann im Comitate Hunyad im Becken von Hátszeg Detailaufnahmen beginnen.

Der Sectionsgeologe Dr. F. SCHAFARZIK wird im Comitate Krassó-Szörény hauptsächlich das Gebirge von Szászkó aufnehmen.

Der Hilfsgeologe K. v. ADDA wird nach der Rückkehr von seiner galizischen Studienreise im Comitate Temes in der Umgebung von Lukarecz—Szekás arbeiten.

Der Bergchefgeologe A. GESELL wird nördlich von Zalathna, gegen Vulkoj und Botes zu seine berggeologischen Aufnahmen beendigen.

Der Sectionsrath und Director J. BÖCKH wird im Auftrage Sr. Excellenz des kgl. Finanzministers an der ungarisch-galizischen Grenze die bekannteren Petroleumgebiete geologisch studieren; als Begleiter ist ihm K. ADDA beigegeben, ausserdem wird Dr. BÖCKH auch die Landesaufnahmen leiten und überwachen.

Das Arbeitsprogramm der agrogeologischen Section der Anstalt ist folgendes:

Der Chefgeologe B. v. INKEY wird im kleinen ungarischen Tieflande in der Umgebung von Párkány-Nána—Muzsla Detail-, östlich von Mezöhegyes aber Übersichtsaufnahmen durchführen. Der Hilfsgeologe P. TREITZ wird in der Umgebung von Hajós und Kalocsa thätig sein; der Stipendist H. HORUSITZKY wird sich sowohl an den Aufnahmen B. v. INKEY's als auch an denen P. TREITZ's betheiligen.

Budapest, am 26. Juni 1896.

JOHANN BÖCKH, m. p.

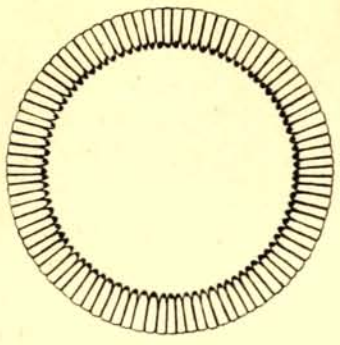


Fig. 1

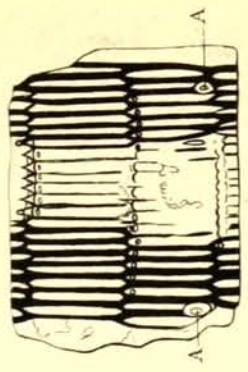


Fig. 2

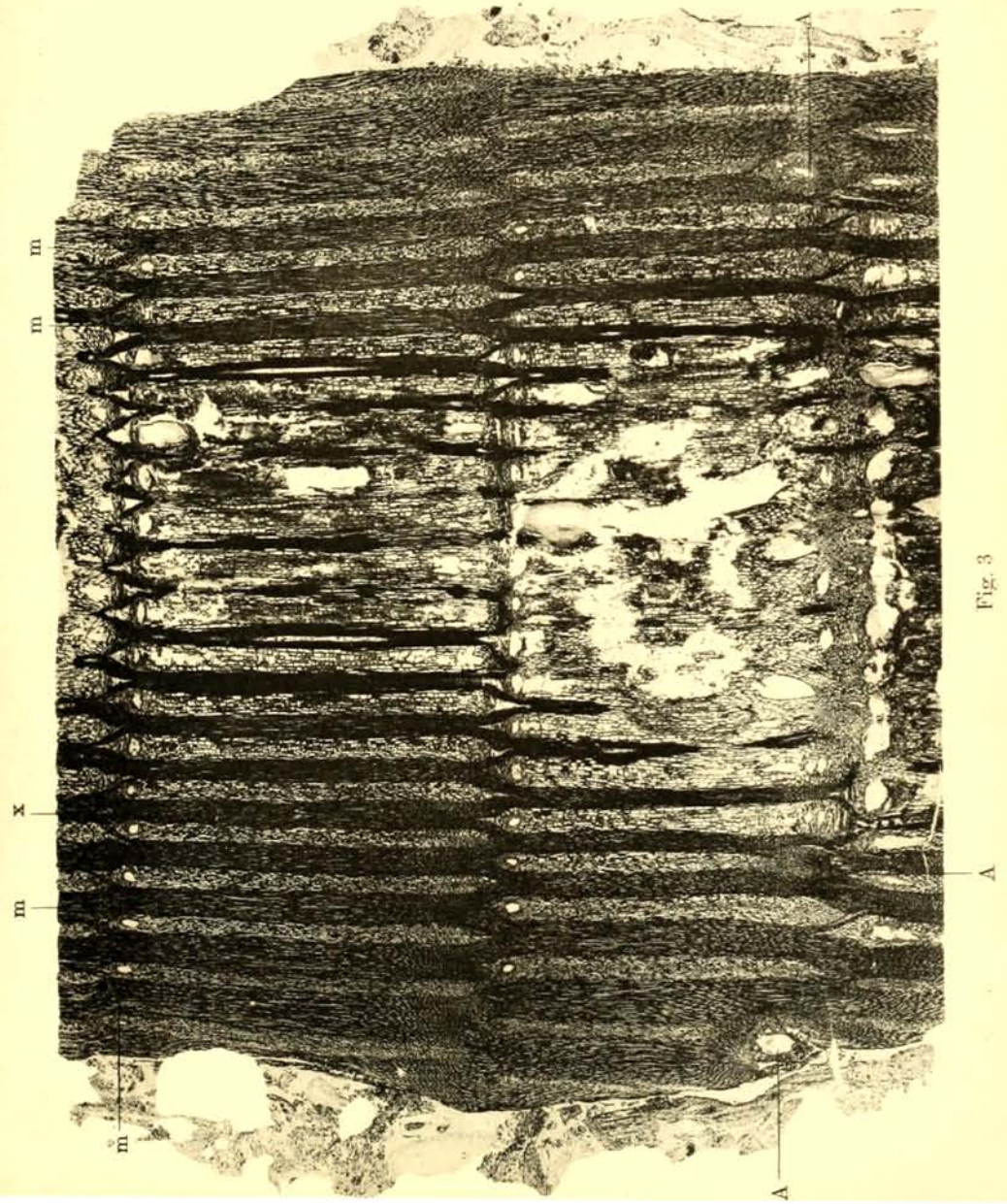


Fig. 3

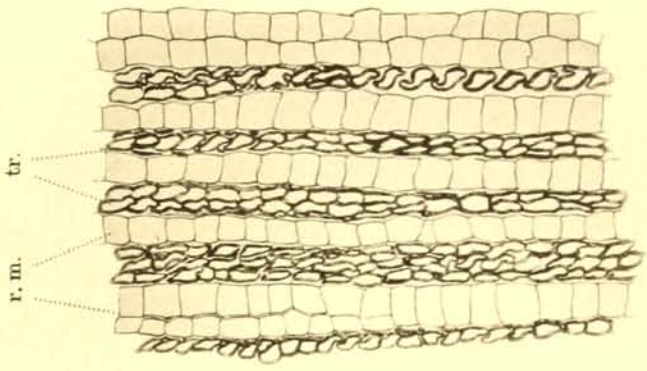


Fig. 2

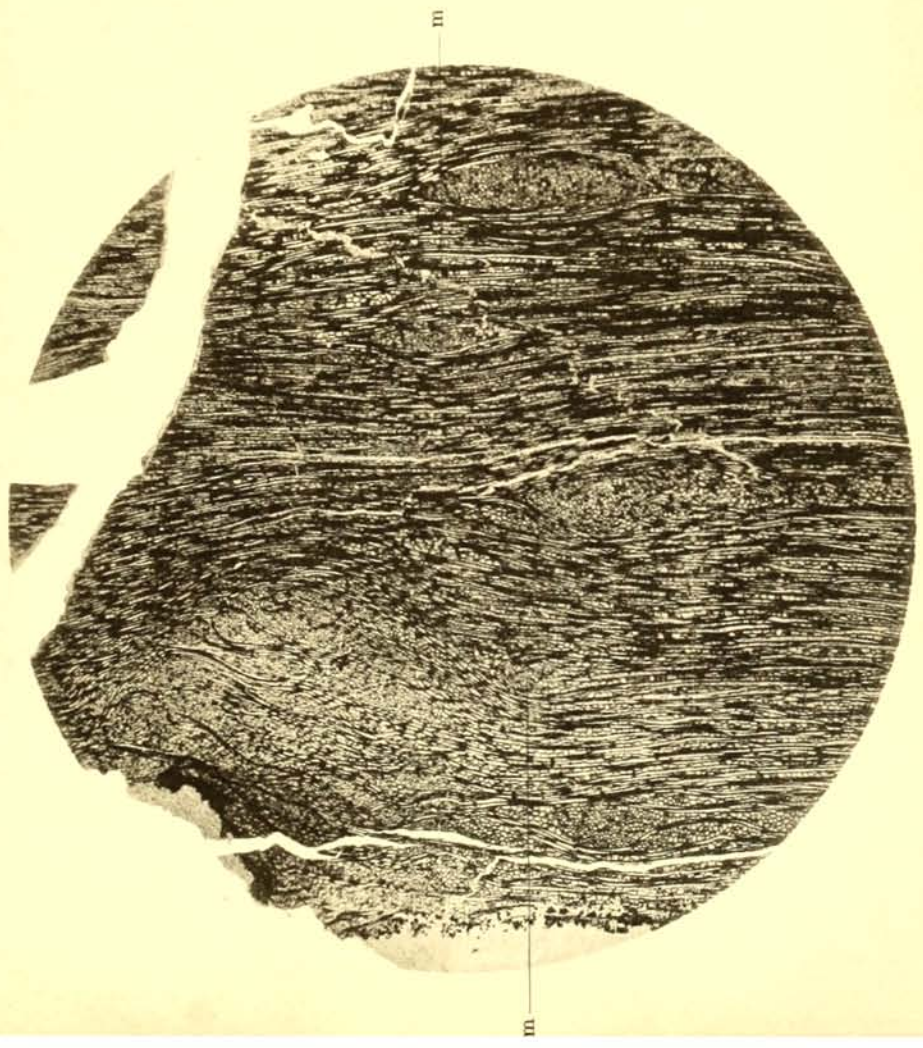


Fig. 1