

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 kristálycsoporthoz 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.

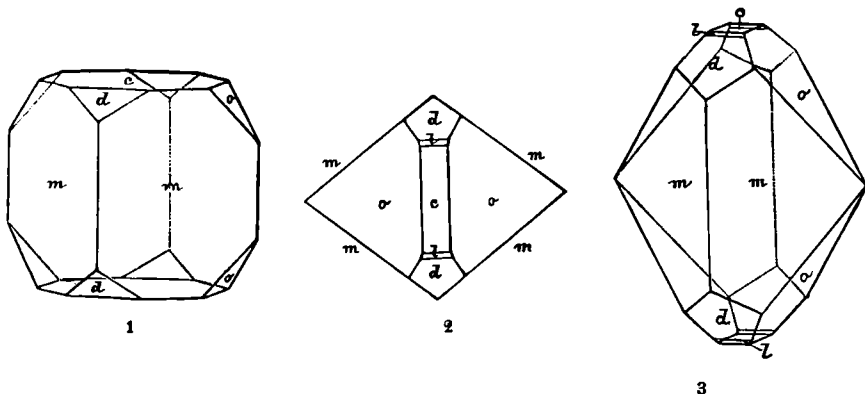
* V. Ö. STAUB M.: A megkövesült erdőkről. — Földtani Közlöny. XX. köt. 401 l.

** 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 anyagköz növe; de a legtöbbször az odanövési oldal is ki van részben képződve.

A nagy kristályoknál több szép parallel összenövésről találkoztunk, 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 legkritkább 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 pericarai cölestin szögértékei. — Természetr. Füzetek, IV. köt. 1880. 209—255 lap.

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

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

Az Egyiptomból SADEBECK ¹, FRAAS OSCAR ², BAUERMAN H. és LE NEVE FOSTER C. ³ és ARZRUNI ⁴ 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. WERNER ⁵ 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.

JENZSCH ⁶ 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.

ARZRUNI ⁷ 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 cölestinjei 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.