

A CÖLESZTIN ÚJABB ELŐFORDULÁSA KOPPÁNDON

IMREH JÓZSEF*

(Bolyai Tud. Egyetem, Cluj-Kolozsvár)

A cölesztin újabb koppándi előfordulása a torda—kolozsvári országút mellett, Tordától kb. 3 kilométerre van, ahol sárgásbarna agyagra gipszréteg települ, ezen 4—5 méter bitumenes mészkőréteg foglal helyet.

A cölesztin-kristályok a bitumenes mészkő repedéseiben és üregeiben található, illetőleg a mészkő és gipsz határán 30—40 centiméteres réteget alkotnak. A lapdús kristályok mészkő üregeit töltik ki, ezek 0,2—0,5 cm nagyok. A gipsz fölötti kristályok mérete 4—5 cm. A kristályok színtelenek, olykor halványkék színűek.

A cölesztin társásványai természetén, limonit, barit, gipsz. A természetén apró kristályokban jelenik meg. A limonit konkréciókat alkot. A mészkő üregeiben található barit kristálytani sajátosságait Z i m á n y i ismertette [1]. A gipszréteg nagy része alabástrom ; a réteg felső részében víztiszta, táblás és rostos kifejlődésű gipsz fordul elő. A mészkő üregeiben levő apró, víztiszta kristályai a cölesztin közti teret töltik ki, mint későbbi kiválások.

Koppánd környékéről cölesztin-kristályokat először Z i m á n y i írt le és az alábbi formákat ismertette [1] :

c (001)	d (102)	m (110)
o (011)	l (104)	θ (124)

Az általam gyűjtött kristályokon a Z i m á n y i-től megfigyelt formákon kívül újakat is megállapítottam, köztük egy a cölesztinre új, 318 kristályon a következő 13 forma jeient meg :

a (100)	*I (016)	d (102)	n (102)
c (001)	Y (017)	l (104)	y (122)
o (011)	e (018)	m (110)	θ (124)
			r (113)

A fenti kristályalakok Niggli-féle [2] perzisztencia-értékeit az 1. táblázat tünteti fel.

Feltűnő, hogy a koppándi cölesztin kristályain ritkák a közepes, ellenben gyakoriak az igen nagyésigen kis perzisztenciával kitüntetett formák.

A kristályalakok lapjai méretének számszerű kifejezésére a D-, T-, S-értéket vezettem be [3, 4].

A koppándi cölesztin perzisztencia-értékei
7. táblázat

	P	A kristályok száma, melyen a forma megjelenik
a (100)	31,13	99
c (001)	92,76	295
m (110)	100,00	318
n (120)	9,74	31
e (018)	1,20	4
Y (017)	1,20	4
I (016)	4,71	15
o (011)	100,00	318
l (104)	50,62	161
d (102)	95,27	303
f (113)	4,71	15
y (122)	4,71	15
θ (124)	5,66	18

* A kézirat beérkezésének ideje : 1957. jan. 20.

$D = d \frac{100}{n}$, ahol D = az uralkodó lapok százalékában kifejezett értéke, d = a kristályok száma az uralkodó lapokkal, n = a kristályok száma, melyeken a lap méretétől függetlenül megjelenik. $T = t \frac{100}{n}$, hol T = az átmeneti, középnyag lapok százalékban kifejezett értéke, t = a kristályok száma, melyeken az átmeneti, közepes lap fellép. $S = s \frac{100}{n}$, ahol S = az alárendelt, kis lapok százalékban kifejezett értéke, s = az alárendelt lapokat feltüntető kristályok száma.

A D -, T -, S -érték egy lelőhely kristálylapjainak méretérőit nyújt felvilágosítást, ezenkívül az övek fontosságáról is felvilágosítást ad [3, 4].

A koppándi cölesztin D -, T - és S -értékeit a 2. táblázat tünteti fel.

2. táblázat

A koppándi cölesztinkristályok D , T és S értékei

Kristály- alak	Uralkodó		Átmeneti		Alárendelt		1 + t + s
	d	D	t	T	s	S	
a (100)	19	19,19	41	41,41	39	39,39	99
c (001)	6	2	45	15,26	244	82,71	295
o (011)	311	97,79	7	2,21	—	—	318
d (102)	101	33,33	91	30,03	111	36,63	303
m (110)	105	33,02	140	44,02	73	22,95	318
l (104)	6	3,73	4	2,47	151	93,80	161
y (122)	—	—	—	—	15	100,00	15
ő (124)	—	—	—	—	18	100,00	18
I (016)	—	—	5	33,33	10	66,66	15
f (113)	—	—	—	—	15	100,00	15
Y (017)	—	—	—	—	4	100,00	4
e (018)	—	—	—	—	4	100,00	4
n (120)	—	—	—	—	31	100,00	31

A koppándi cölesztinkristályok legfontosabb kristályalakja a (011) és m(110); mindkét forma perzisztenciája nagy. A (011) 4 lappal jelenik meg. Néha erős kifejlődése miatt táblás kristályok jönnek létre. Táblás cölesztin-kristályok eddig nem ismeretesek. A forma általában uralkodó, ritkán közepes nagy ($T = 2,21$). Mindenkor tökéletesen tükröz.

Az (110) P -értéke nagy ($P = 100$), D -értéke közepes ($D = 33,02$). Általános jellege átmeneti, de ez nem kifejezett, mert a T (44,02) alig nagyobb a D -nél. Tükrözése jó.

Igen gyakran a (011) és az (110) uralkodó kifejlődése miatt oktaéderre emlékeztető kristályok jönnek létre. Ezekben a kristályokon alárendelten az (102), (001) és (120) is megjelenik. Az (120) csak egyszer, egy kristályon volt megfigyelhető.

A (001) nagy perzisztenciája ellenére sem fontos alak, mert P -értéke igen kicsi ($D = 2$). T -értéke is kicsi, ezért a forma alárendelt, vékony csik. Általában igen jól tükröz.

Az (100) új a lelőhelyre. Perzisztenciája kicsi. Méretét tekintve átmeneti vagy alárendelt; T - és S -értéke majdnem azonos. Igen jól tükröz. Néha a „c” kristálytani tengellyel párhuzamosan durván rostozott.

Az (120) Koppándon új. P - és D -értékei igen kicsik. Alárendelt: kis, háromszögű lap. Felülete finoman kimaródott, ennek ellenére tükrözése kifogástalan. Az (120) csak akkor jelenik meg, ha az (110) is uralkodólag lép fel.

A (018) új a lelőhelyre. Perzisztenciája igen kicsi, általános jellege alárendelt. Kitérően tükröződő vékony csík.

A (017) Koppádon új forma; perzisztenciája kicsi, általános alárendelt jellegű. Jól tükröz.

Az *I(016) a cölesztin új kristályalakja. Egy kristályon megjelenik mind a négy lapja.

Alárendelt lapjai igen jól tükröznek.

Számított és mért értékei:			
mért		számított	
I : c =	12° 7'	12° 3' 30''	
I : o =	39° 51'	39° 58' 38''	
I : m =	82° 33'	82° 39' 58''	
I : d =	40° 50'	40° 59' 49''	

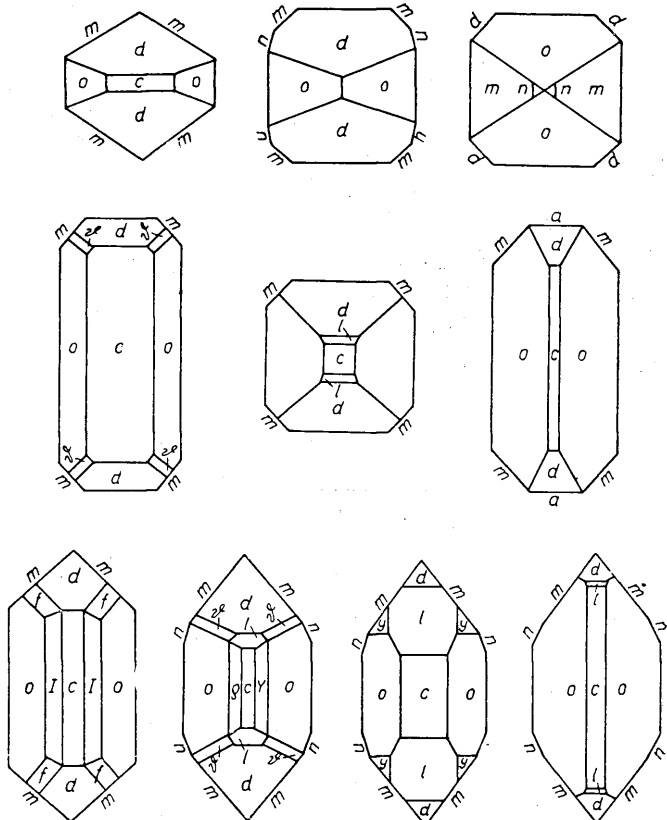
A koppándi cölesztinkristályok kombinációi

3. táblázat

Sor- sz.	a	c	m	n	e	I	Y	o	l	d	f	y	θ	Krist. sz.
1	—	c	m	—	—	I	—	o	—	d	f	—	—	15
2	—	—	m	n	—	—	—	o	—	d	—	—	—	5
3	a	c	m	—	—	—	—	o	—	d	—	—	—	79
4	—	c	m	n	—	—	—	o	l	d	—	y	θ	1
5	—	c	m	n	—	—	—	o	l	d	—	—	θ	1
6	—	c	m	n	—	—	—	o	l	d	—	—	—	1
7	—	c	m	n	e	—	Y	o	l	d	—	y	θ	1
8	—	c	m	n	—	—	—	o	l	d	—	y	—	3
9	—	c	m	n	e	—	Y	o	l	d	—	—	θ	3
10	—	c	m	—	—	—	—	o	—	d	—	—	θ	11
11	—	c	m	—	—	—	—	o	l	d	—	y	θ	1
12	—	c	m	—	—	—	—	o	l	—	—	y	—	7
13	—	c	m	—	—	—	—	o	l	d	—	y	—	2
14	—	c	m	—	—	—	—	o	l	d	—	—	—	121
15	θ	c	m	—	—	—	—	o	—	d	—	—	—	32
16	a	c	m	—	—	—	—	o	l	d	—	—	—	12
17	θ	θ	m	n	—	—	—	o	θ	d	—	—	—	13
18	—	—	m	θ	—	—	—	o	—	d	—	—	—	2
19	a	c	m	—	—	—	—	o	l	θ	—	—	—	5
20	a	c	m	—	—	—	—	o	l	—	—	—	—	3
21	a	—	m	n	—	—	—	o	l	—	—	—	—	3

A számított és mért értékek között az eltérés jelentéktelen.

Az (104) P-értéke közepes ($P = 50,62$), S-értéke szerint alárendelt ($S = 93,80$).
Uralkodó kifejlődésben igen ritka. Felülete síma; igen jól tükröz.

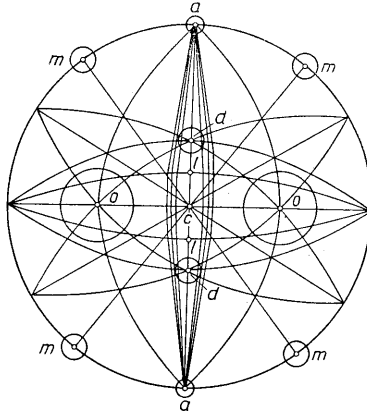


1. ábra. A koppándi cölesztin kristályformái — The most characteristic crystal forms of coelestine from Koppánd

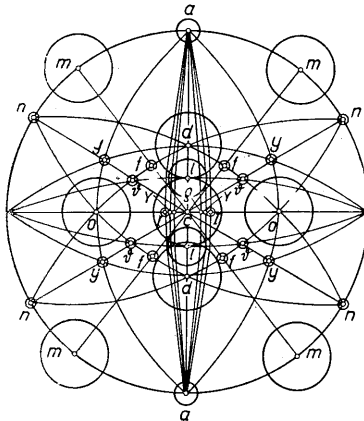
Az (102) perzisztenciája igen nagy. Uralkodó, átmeneti vagy alárendelt, D-, T- és S-értékei igen közeliek. Olykor az (102) és (011) egyensúlyban fejlődik ki s oktaédres kristályok keletkeznek. Ezek hasonlítanak az előbb leírt oktaédres kristályokhoz, de ezekről sohasem hiányzik a (001). Az (102) lapjai sokszor kétszeresen ismétlődnek, rosto-

zottak. A „b” kristálytani tengellyel párhuzamosan néha az egyik fél rostozott, a másik nem. Olykor a két fél tükrözése különböző.

Az (113) reflexei folytonos sorozatot alkotnak. Felülete vicinális lapok miatt domború.



2. ábra. Perzisztencia-értékek — Persistence values



3. ábra. Dominancia-értékek — Dominance values

Az (122) kis perzisztenciájú és alárendelt kristályalak. Felülete tökéletes. Egy kristályon 8 lapja fejlődött ki.

Az (124) perzisztenciája kicsi; alárendelt.

A koppándi cölesztin kristályalakjai a 3. táblázaton megadott kombinációkban jelennek meg.

A kombinációs táblázatot a perzisztencia értékekkel összehasonlítva azt találjuk, hogy a leggyakoribb kristályokat nagy perzisztenciájú formák alkotják, mint a (001), (011), (102), (104) és esetleg az (100). Ritkák a (001), (110), (016), (011), (102), (113) kombinációi és igen ritkák a (001), (110), (104), (102), (011), (120), (124) és (018). A koppándi cölesztin kombinációit az 1. ábra tünteti fel.

A D-, T- és S-érték alapján megszerkeszthetjük a koppándi cölesztin típusát. A típuskristály megszerkesztésekor megállapíthatjuk a lelelőhely kristálylapjainak általános jellegét. Például a (001) esetében a D-, T- és S-érték közül az S-érték nagyobb a többinél. Ilyenkor a lap általános jellege alárendelt. Ugyanígy járunk el a többi formánál is.

A koppándi cölesztin típuskristálya jelzéssel is kifejezhető a következőképpen: cD cS dDT IS aTS IS SY S nS fS yS mDTS, ahol az első betű a formaszimbólum, az ezt követő nagy betűk a D, T és S megfelelő értékei.

A koppándi cölesztinkristályok legfontosabb övei a (010), (100), (001), (211) és az (110). Ezekben az övekben helyezkednek el a legnagyobb P- és D-lapok. A gömbvetületben 100-nak vettünk egy 10 mm átmérőjű kört. A többi kör átmérőjének nagysága arányos az illető lap P-, illetve D-értékével (2. és 3. ábra).

A vizitista kristályok kémiai összetétele:

SrO	55,26%
CaO	0,27%
BaO	0,85%
H ₂ O	0,12%
SO ₃	43,51%
	100,01%

IRODALOM — LITERATURE

1. Zimányi K.: Dobogó-hegyi Barit és Cölesztin kristálytani viszonyai. Mat. Értesítő. 1887/8. Budapest. — 2. Niggli P.: Kristallisation und Morphologie des rhomb. Schwefels. Zs. f. Krist. 58, 1923. — 3. Imreh J.: Celestina in rocile terțiare din Transilvania. Kandidátusi disszertáció. Iasi, 1956. — 4. Imreh J.: Új cölesztinlelőhely Győróvásárhely mellett és Kolozsváron. Babeş és Bolyai Egyetemek Közleménye I. köt. Földrajz-geológia sorozat 1. sz. Kolozsvár. Nyomdában.

A new occurrence of celestine at Koppánd, Transsylvania

J. IMREH

The author describes the morphology of the Koppánd celestines. He gives the face indices of the crystals, together with persistence and dominance values. Chemical analysis results are also found in the Hungarian text.