

## KALCITOK SZENTGÁLRAÓL ÉS MÁRKHÁZÁRÓL.

Írta: VENDL MÁRIA dr.\*

— A 4—9. ábrával. —

*Szentgál. (Veszprém m.) 4—7. ábra.*

A Szentgáli hegyvidéket *fődolomit* és *dachsteini* mész alkotja. Szentgál község maga dachsteini mészen fekszik s a község határában a mészkövet több köfajtóban fejtik. A kaposvári cukorgyár számára Szentgálról szállított mészkövek között VAVRINECZ GÁBOR vegyész mérnök úr észrevett olyan darabokat, melyeken kristályodott kalcitot figyelhetett meg. Gondos keresés után sikerült olyan darabokat találnia, melyeken goniometrikus mérés céljaira is alkalmas kristályok helyezkednek el. VAVRINECZ mérnök úr a talált kristályokat vizsgálatra nekem adta át, amiért neki e helyen is őszinte köszönetemet fejezem ki.

A kalcitkristályok a mészkövön rendkívül szorosan és sűrűn egymásba növe fordulnak elő. A megvizsgált kristályok átmérője 3—7 mm, mind prizmás habitusuaknak látszanak, de prizma helyett sokszor meredek romboederek lépnek fel.

A tanulmányozott kalcitokon a következő alakokat sikerült megállapítanom: <sup>1</sup>

Betű	BRAVAIS	MILLER	Betű	BRAVAIS	MILLER
b	{10 $\bar{1}$ 0}	{2 $\bar{1}$ 1}	y:	{2358}	{530}
a	{1120}	{10 $\bar{1}$ }	x:	{4. 3. 7 10}	{730}
$\delta$ .	{01 $\bar{1}$ 2}	{110}	K:	{21 $\bar{3}$ 1}	{20 $\bar{1}$ }
* $\iota$ .	{0334}	{772}	R:	{10. 7. 17. 3}	{10. 0. 7}
$\varphi$ .	{0221}	{111}	v:	{1341}	{212}
II.	{0881}	{335}	* $\tau$	{13. 24. 37. 10}	{20. 7. 17}
$\bar{w}$ .	{0. 17. 17. 1}	{6. 6. 11}	S,	{12. 20. 32. 1}	{15. 3. 17}

A \* -gal jelölt alakok újak. A {0334} romboedert a kalcit alakjait összeállító munkák egyikében sem találtam meg, ámbár ez alakot FRANZENAU <sup>2</sup> 1909-ben gyalári kalciton észlelte. Az apró 1—2 mm átmérőjű, Gyalár-ról (Hunyad m.) származó kalcitkristályokat csak a {0112} és {0334} kombinációja alkotja. FRANZENAU dolgozatában egyáltalában nem említi meg, hogy ez

\* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1927 november 9.-i szakülésén.

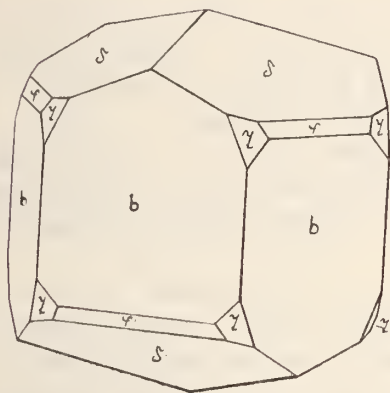
<sup>1</sup> A betűzést GOLDSCHMIDT szerint alkalmaztam. Atlas der Kristallformen. Bd. II. Text. 1913. p. 5—19. A (12. 20. 32. 1) alak S, betűje JAHN-tól való, aki először írta le ez alakot. Zeitschr. f. Krist. 1912. Bd. 50. p. 133. és 1913. Bd. 52. p. 399.

<sup>2</sup> FRANZENAU Á.: Magyarországi kalcitokról. Math. és természettud. Értesítő. 1909. 27. kötet. p. 249. Németül: Über Calcite aus Ungarn. Zeitschr. f. Krist. 1909. Bd. 46. S. 460.

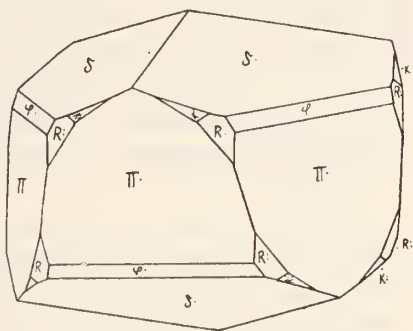
az alak addig a kalciton nem volt ismeretes s nem jelölte meg mint új alakot Így történt azután, hogy az irodalom nem vett róla tudomást. A kalcit alakjait összefoglaló régebbi munkák egyikében sincs az alak megemlítve, tehát ismeretlen volt, a kalcit új alakjait összefoglaló újabb munkák pedig, mivel az alak új volta kiemelve és megjelölve nem volt, nem vették fel az új alakok sorába. Ezért ez alaknak jelen dolgozatomban \*-gal való megjelölését szükségesnek találtam. Az alakot betűvel is elláttam.

Az egyes alakokat zónák szerint tárgyalom; a négytagú zónaképletet WEBER<sup>3</sup> szerint számítottam.

$[2\bar{1}\bar{1}0] = [1\bar{1}0]$  öv. A b  $\{10\bar{1}0\}$  prizma gyakran lép fel, mégpedig uralkodólag, néha csak a  $\{01\bar{1}2\}$ -vel, leggyakrabban azonban a  $\{02\bar{2}1\}$ -el és egy negatív



4. ábra.



5. ábra.

szkalenoederrel kombinálva. Lapjai nem egészen kifogástalan minőségűek. Az  $\{10\bar{1}0\}$  éleit gyakran letompítják az a  $\{11\bar{2}0\}$  prizma síma és fényes lapjai.

A szentgáli kalcitokon pozitív romboedert nem sikerült megfigyelnem, az  $\{10\bar{1}1\}$  csak mint hasadás van jelen.

A negatív romboederek közül a  $\delta$ .  $\{01\bar{1}2\}$  minden kristályon megfigyelhető, mégpedig rendszeren elég nagy mértékben fejlett. Lapjai mindig rostosak az  $\{10\bar{1}1\}$ -el való kombinációéllal párhuzamos irányban.

Az  $\iota$ .  $\{03\bar{3}4\}$  romboeder egy kristályon volt észlelhető a  $\{01\bar{1}2\}$  és  $\{02\bar{2}1\}$  közt mint elég széles, de kissé homályos lap. Reflexe kissé halvány, de azért elég éles.

A  $\varphi$ .  $\{02\bar{2}1\}$  az összes kristályokon megfigyelhető. Lapjai elsőrendű, síma és fényes lapok, legtöbbszörre azonban keskenyek.

A  $\Pi$ .  $\{08\bar{8}1\}$  a kristályok nagy részén uralkodólag jelenik meg. Ki kell emelnem azt a jelenséget, hogy a szentgáli kalcitkristályokon ez alak szokatlanul kifogástalan minőségű, síma, fényes, elsőrendű reflexú lapokkal jelenik meg.

<sup>3</sup> L. WEBER: Das viergliedrige Zonensymbol des hexagonalen Systems. Zeitschr. f. Krist. 1922. Bd. 57. p. 280. Lásd még P. NIGGLI: Lehrbuch der Mineralogie II. Aufl. 1924. Bd. 1. p. 117.

A  $\psi$ . {0. 17. 17. 1} meredek romboedert két kristályon állapíthattam meg, amelyeken a prizma helyett lép fel. Lapjai kissé homályosak, reflexük halvány.

$[0\bar{1}11]=[001]$  öv. Ebben az övben, mintegy a (0112) lap folytatásaképpen, erősen rostos lapú szkaloederek jelennek meg. E szkaloederek látszólag egy lapot alkotnak s a távcsőben megjelenő reflexsor egyes élesebb részei mutatják, hogy más és más alakokkal van dolgunk. Egészen éles és határozott reflex alapján az  $y$ : {2358} és  $x$ : {4. 3. 7. 10} szkaloedereket határoztam meg, míg egy-egy halványabb reflex alapján a  $h$ : {1459} és  $u$ : {3. 5. 8. 13} jelenlétére lehet következtetni.

$[\bar{1}101] - [010]$  öv. A K: {2131} szkaloeder a szentgáli kalcitokon is közönséges alak, öt kristályon figyeltem meg. Lapjai jók, de nem egészen elsőrendűek, gyakran zavart felületűek.

Az  $R$ : {10. 7. 17. 3} szkaloedert 4 kristályon észleltem. Lapjai különböző minőségűek: egy kristályon teljesen kifogástalanok, simák, fényesek, egy másikon kissé zavart felületűek, nem elég fényesek, kettőn pedig rostosak a {2131}-el való kombináció-élel párhuzamos irányban.

$[\bar{1}\bar{1}02] = [101]$  öv. A negatív szkaloederek közül a  $p$ : {1341}-et egy nagyon lapdús kristályon mérhettem, ahol alárendelten lép fel. Lapjai nem tartoznak a kifogástalan minőségűek közé: fényesek ugyan, de sokszor kissé görbültek.

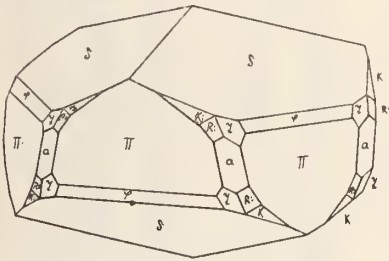
$[\bar{1}015] = [122]$  öv. A legtöbb kristályon az {1341} helyett egy másik negatív szkaloeder jelenik meg fényes lapokkal, melynek indexe a mérések és számítások alapján {13. 24. 37. 10} s mely a kalcitra nézve új alak. Ez a szkaloeder közel fekszik az egyszerűbb indexű {4. 7. 11 3}-hoz, de evvel nem indentifikálhattam, miként ez az alább közölt táblázat számított és mért értékeiből kitűnik:

	Számított	Mért
(13. 24. 37. 10) : (37. 24. 13. 10)	= 75° 13' 30"	75° 8'
(4. 7. 11. 3) : (11. 7. 4. 3)	= 73 40	
(13. 24. 37. 10) : (10 $\bar{1}1$ )	= 43 19	43 17
(4. 7. 11. 3) : (10 $\bar{1}1$ )	= 42 41	
(13. 24. 37. 10) : (0221)	= 21 1 20	20 57
(4. 7. 11. 3) : (0221)	= 21 35 10	
(13. 24. 37. 10) : (13. 37. 24. 10)	= 38 36	38 45
(4. 7. 11. 3) : (4. 11. 7. 3)	= 40 4	
(13. 24. 37. 10) : (01 $\bar{1}0$ )	= 26 24 40	26 12
(4. 7. 11. 3) : (01 $\bar{1}0$ )	= 27 7 10	

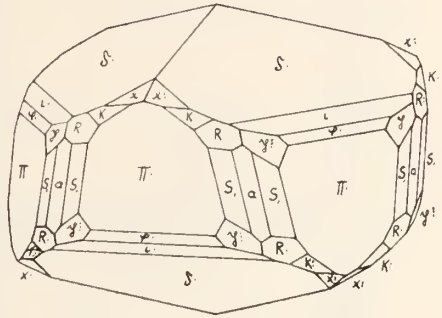
$[\bar{1}\bar{1}08] - [323]$  öv. Azon kristályok egy részén, melyeken a {0881} romboeder az uralkodó, középelein az {1120} másodrendű prizma tompításával, a prizma és a domalapok között rendkívül fényes, elsőrendű reflexú és elég széles lapok jelennek meg. E lapok a {12. 20. 32. 1} meredek negatív szkaloeder lapjai. E szkaloedert eddig még csak JAHN<sup>4</sup> észlelte, mégpedig

<sup>4</sup> A. JAHN: Mineralogische Notizen. Zeitschr. f. Kristallografie. Bd. 50. S. 133. 1912.  
A. JAHN: Calcit von Stromberg. Zeitschr. f. Krist. Bd. 52. S. 399. 1913.

1912-ben Stromberg-i kalciton. A következő évben 1913-ban újra vizsgált e lelőhelyről kalcitkristályokat, melyeknek nagy részén szintén megtalálta ez alakot. A strombergi kalcitokon is fellép a {0881} romboeder, de nem mindig ez az uralkodó alak, mint a szentgáli kristályokon, hanem sokszor csak alárendelten lép fel szklenoederes termetű kristályokon. JAHN a {12. 20. 32. 1} szklenoedernek csak a két sarkélre vonatkozó mért és számított adatát közli, ezért én a közölt táblázatban megadom ez alaknak mindazon lapokhoz való hajlásait, melyeket mérhettem, összehasonlítva a számított adatokkal s ezenkívül még ez alakra vonatkozó fontosabb számított értékeket.



6. ábra.



7. ábra.

A megvizsgált szentgáli kalcitkristályokon az alábbi kombinációkat különböztethettem meg:

- |          |            |             |                  |              |                     |          |
|----------|------------|-------------|------------------|--------------|---------------------|----------|
| b,       | $\delta$ , | $\varphi$ , | $\mathfrak{T}$ ; |              |                     | 4. ábra  |
| $\Pi$ ,  | $\delta$ , | $\varphi$ , | $K$ ;            | $R$ ;        |                     | 5. „     |
| $\Pi$ ,  | $\delta$ , | $\varphi$ , | $K$ ;            | $R$ ;        | a, $\mathfrak{T}$ ; | 6. „     |
| $\Pi$ ,  | $\delta$ , | $\varphi$ , | $K$ ;            | $R$ ;        | a, y;               |          |
| $\Pi$ ,  | $\delta$ , | S, $K$ ;    | $R$ ;            | a, $\iota$ , | $\varphi$ ,         | $\rho$ ; |
| $\Psi$ , | $\delta$ , | $\varphi$ , | $\mathfrak{T}$ . |              |                     | x;       |

A következő táblázatban a mért és számított értékek vannak összeállítva:

			Mért	Számított
b: p.	(10 $\bar{1}$ 0)	:	(10 $\bar{1}$ 1)	45° 18' 45° 23' 30''
a: p.	(11 $\bar{2}$ 0)	:	(10 $\bar{1}$ 1)	52 29 52 32 30
$\delta$ : $\varphi$ .	(01 $\bar{1}$ 2)	:	(0221)	36 54 36 52
$\iota$ : $\delta$ .	(0334)	:	(01 $\bar{1}$ 2)	10 18 10 14 30
$\varphi$ .			(0221)	26 37 26 37 32
$\Pi$ .			(0881)	46 18 46 17
o			(0001)	— — 36 29 43
$\iota'$			(3034)	— — 62 0 20
$\varphi$ : $\Pi$ .	(02 $\bar{2}$ 1)	:	(0881)	19 36 19 39 26
b'			(01 $\bar{1}$ 0)	26 50 26 52 45
p.			(10 $\bar{1}$ 1)	50 32 50 34 32

				Mért		Számított		
Π.: δ.	(0881)	:	(0112)	56	33	56	31	28
a			(1120)	30	49	30	46	42
ψ.: φ.	(0. 17. 17. 1)	:	(0221)	23	23	23	28	
y.: δ.	(2358)	:	(0112)	10	38	10	50	30
x.: δ.	(4. 3. 7. 10)	:	(0112)	16	50	17	2	15
K.: p.	(2131)	:	(1011)	29		29	2	
K:'			(3121)	35	30	35	36	
a			(1120)	23	31	23	30	30
φ.			(0221)	37	36	37	41	
R.: p.	(10. 7. 17. 3)	:	(1011)	39	34	39	34	10
a			(1120)	12	53	12	58	15
K:			(2131)	10	37	10	32	15
R:'		(17. 7. 10. 3)		47	25	47	19	
p: : φ.	(1341)	:	(0221)	16	56	17	4	28
Π.			0881	15	56	16	2	
Σ: Σ'	(13. 24. 37. 10)	:	(37. 24. 13. 10.)	75	8	75	13	30
Σ''			(13. 37. 24. 10)	38	45	38	36	
p.			(1011)	43	17	43	19	
φ.			(0221)	20	57	21	1	20
b'			(0110)	26	12	26	24	40
o			(0001)	—	—	72	40	56
b			(1010)	—	—	42	46	7
Σ'''		(24. 13. 37. 10)		—	—	39	35	17
S,: a	(12. 20. 32. 1)	:	(1120)	8	28	8	27	51
Π.			(0881)	22	17	22	18	51
p: :			(1341)	15	44	15	41	
S,'		(32. 20. 12. 1)		—	—	76	22	
S,,"		(12. 32. 20. 1)		43	29	43	32	30
S,,""		(20. 12. 32. 1)		16	57	16	55	42
φ.			(0221)	—	—	32	25	25
o			(0001)	—	—	87	55	35
p.			(1011)	—	—	54	44	45
b.			(1010)	—	—	38	15	37

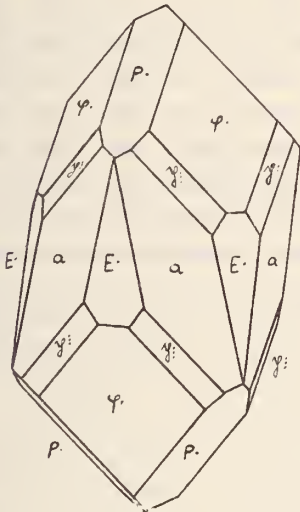
Márkháza. (Nógrád m.) 8. és 9. ábra.

Dr. NOSZKY JENŐ nemzeti múzeumi igazgatóőr úr Márkházán lajtamész darabokat gyűjtött s az egyik darab repedéseiben kristályodott kalcit volt megfigyelhető. A kalcitkristályok elég aprók, egymásba nőttek, de mivel elég fényesek voltak és kézinagyítóval jól látszott, hogy nem közönséges kifejlődésűek, megpróbáltam néhányat a mézskőről leszedíteni és sikerült is olyan kristályokat nyernem, melyek gonimétrikus mérés céljaira alkalmasak voltak.

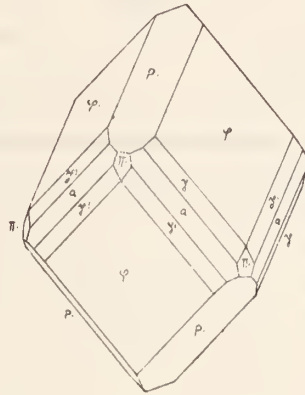
A kristályokon a következő alakokat állapíthattam meg:

Betű	BRAVAIS	MILLER	Betű	BRAVAIS	MILLER
a	{1120}	{101̄}	Π.	{0881}	{335̄}
p.	{101̄1}	{100}	*E.	{0. 17. 17. 2}	{19. 19. 32}
φ.	{022̄1}	{111̄}	ρ:	{1341}	{212̄}

Ez alakok általában mind jó minőségű, sima, fényes lapokkal jelennek meg, de különösen a {022̄1} tűnik ki elsőrendű reflexú lapjaival. Nagyon jók még az {1341} és {0. 17. 17. 2} lapjai kifogástalan reflexeikkel, gyengébbek



8. ábra.



9. ábra.

az {101̄1} {0881} és {1120} lapjai, de azért ezek is jó eredményeket adnak.

A kristályokon vagy az {1120} uralkodik, de a {022̄1} is majdnem ugyanilyen mértékben fejlett vagy pedig a {022̄1} erős túlsúlyban van kifejlődve s az {1120} csak mint keskeny sáv jelenik meg az {1341} középelein.

Az E. {0. 17. 17. 2} negatív romboeder a kalcitra nézve új alak. A kristályokon a {0881} helyett jelenik meg, annyira jó és pontosan mérhető lappal, hogy a {0881}-el semmi esetre sem azonosítható.

		Számított	Mért
{022̄1} :	{0. 17. 17. 2}	20° 4' 35"	20° 8'
	{0881}	19 39 26	19 34
{1341} :	{0. 17. 17. 2}	16 15 50	16 22
	{0881}	16 2	15 54

A kristályokon az alábbi két kombinációt észleltem;

a, φ., p., E., ρ: ;	8. ábra
φ., p., a, ρ:, Π. .	9. „

A mért értékek az alábbi táblázatban vannak összeállítva, egybevetve a számított hajlásokkal:

			Mért		Számított		
a: $\varphi$ .	$(11\bar{2}0)$	:	$(02\bar{2}1)$	39 <sup>o</sup> 25'	39 <sup>o</sup> 25'	30''	
p.: $\varphi$ .	$(10\bar{1}1)$	:	$(02\bar{2}1)$	50 35	50 34	32	
$\rho$ :			$(1\bar{3}41)$	48 33	48 35	20	
$\varphi$ .: $\rho$ :	$(02\bar{2}1)$	:	$(1\bar{3}41)$	17 1	17 4	28	
$\Pi$ .: $\varphi$ .	$(08\bar{8}1)$	:	$(02\bar{2}1)$	19 34	19 39	26	
E.: a	$(0. 17. \bar{1}7. 2)$	:	$(11\bar{2}0)$	30 41	30 41	30	
$\varphi$ .			$(02\bar{2}1)$	20 8	20 4	35	
E.'			$(\bar{1}7. 0. 17. 2)$	—	118 37	4	
o			$(0001)$	—	83 11	50	
$\rho$ : a	$(13\bar{4}1)$	:	$(11\bar{2}0)$	22 23	22 21		
E.			$(0. 17. \bar{1}7. 2)$	16 22	16 15	50	
$\Pi$ .			$(08\bar{8}1)$	15 54	16 2		

A kristályok mérését a Kir. József Műegyetem ásvány-földtani intézetében végeztem.