XXXII. Cerussit und Baryt von Telekes im Borsoder Comitate (Ungarn)*).

Von

Alexander Schmidt in Strassburg i. Els.

(Hierzu Taf. XI u. 1 Holzschnitt.)

Ober- und Unter-Telekes, sowie Rudobánya, zwei benachbarte, heutzutage kleine Ortschaften im nordwestlichen Theile des Comitates Borsod in Oberungarn, in älteren Zeiten jedoch zu den wichtigeren ungarischen Bergstädten gehörig, haben neuerdings durch die dort in mesozoischen Kalksteinen und Dolomiten vorkommenden mächtigen Eisenerzlagerstätten mehrfach die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. In der mineralogischen Fachliteratur war aber bis jetzt nur wenig von dieser interessanten Gegend bekannt. Vivenot**) erwähnte zuerst das Vorkommen eines dicksäulenförmigen, graulichweissen Baryt von Telekes. Ueber die geologische Beschaffenheit dieser Lagerstätten verdanken wir eingehendere Daten dem Herrn Livius Maderspach***), der auch die einzelnen Grubenfelder näher beschreibt und zugleich die vorkommenden Mineralien erwähnt. In den verflossenen Jahren war es mir gestattet, diese Fundorte zu besuchen, wo ich die vorkommenden Mineralien sammelte. Vorläufig kann ich nun das Vorkommen von nadelförmigem, sowie auch krystallirtem Malachit, Azurit, selten in winzigen Kryställchen, häufiger in krystallinischen Aggregaten, gediegen Kupfer, auch in schönen zweigförmigen Gestalten, Gyps, Calcit, Galenit, Cerussit, Baryt und Eisenerzen erwähnen, von welchen es hier erlaubt sei, die den Cerussit und Baryt betreffenden krystallographi-

*) Aus dem ungarischen: Értkezések a term. tud. kör. Kiadja a M. T. Akad. 12, 1, 1882 im Auszuge vom Verf. mitgetheilt.

**) Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. Wien, 19, 598, 1869; siehe auch V. von Zepharovich, Mineralogisches Lexicon 2, 50, 1873.

***) Oesterreich. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. Red. von A. Patera und E. Jarolimék. XXIV. Jahrg. 1876, S. 72. Ferner: »Ungarns Eisensteinlagerstätten«, herausgegeben von der ung. naturwiss. Ges. zu Budapest, 1880.

schen Resultate mitzutheilen. Diese Untersuchungen wurden im mineralog.-geolog. Cabinet des k. ung. Josefs-Polytechnikum zu Budapest mit einem, mit zwei Fernrohren versehenen ausgezeichneten Lang-Jünger'scher Reflexionsgoniometer ausgeführt, dessen Benutzung Herr Prof. Dr. Jos. Alex. Krenner mir gestattete, wofür ich Demselben auch hierdurch meinen aufrichtigsten Dank ausspreche.

1. Cerussit von Telekes.

Im Grubenfelde Péch in Unter-Telekes fand ich auf einem kleinen Eisensteinhandstücke, die Höhlungen desselben bekleidend, wasserhelle, meist kleine, diamantähnlichen Glanz zeigende Krystalle, welche sich durch chemische Untersuchung als Cerussit erwiesen.

Ausserdem fand ich in demselben Grubenfelde auf einigen Thoneisensteinstücken ziemlich viele, kleine, säulenförmige, wasserhelle aber auch graulichweisse Cerussitkrystalle. Dieselben sind, wie bei dem Cerussit überhaupt, in überwiegender Mehrzahl Zwillinge, oft mehrfach combinirt. Die einfachen Krystalle zeigen im Allgemeinen die verschiedenen Ausbildungsweisen der Cerussite. Die mehr vertical säulenförmigen Krystalle, einfache sowie Zwillinge, sind sehr häufig, die nach *b* tafelförmigen kommen seltener vor, die brachydomatischen endlich sind die seltensten (siehe Fig. 1). Eine ganz seltene Erscheinung zeigte ein Krystall, tafelförmig nach dem Makropinakoid (Fig. 2), ein Habitus, welcher meines Wissens bisher nur einmal beschrieben worden ist, nämlich von Grube Taininsk in Transbaikalien (s. N. von Kokscharow, Mat. Taf. LXXIX, Fig. 14). Manche Krystalle von Telekes gleichen denen vom Altai etc.; der einzige domatische dagegen denen, welche von Schrauf*) beschrieben worden sind von Rézbánya und Diepenlinchen.

Was die Aufstellung der Krystalle von Cerussit betrifft, so acceptire ich die von Miller, resp. Kokscharow. Diesem entsprechend construirte ich in Figur 3 die sphärische Projection der sämtlichen bisher am Cerussit beobachteten Formen. Die letzte Aufzählung derselben rührt von Victor von Lang**) her; seither sind aber ein neues Prisma von Des Cloizeaux***), ein neues Brachydoma von G. Seligmann†) und bei dieser Gelegenheit von mir eine neue Pyramide und ein Prisma entdeckt worden. Somit sind die nunmehr bekannt gewordenen 47 Formen die folgenden:

*) Ueber Weissbleierz. Tschermak's Mineralog. Mitth. Wien 1873, S. 203.

**) Ueber einige am Weissbleierz beobachtete Combinationen. Verhandlung. der kaiserlich russischen mineralog. Ges. 2. Serie, 9, 152. St. Petersburg 1874.

***) Manuel de Minéralogie. Tome II. 1er fasc. Paris 1874, p. 153.

†) Verh. des nat.-hist. Vereins der preuss. Rheinl. etc., XXXIII. Jahrg., 4. Folge, 3, 244, 1876; sowie diese Zeitschr. 6, 102.

Endflächen	$a = (100)_{\infty} \bar{P} \infty$
	$b = (010)_{\infty} \bar{P} \infty$
	$c = (001) 0 P$
Makrodomen	$l = (201) 2 \bar{P} \infty$
	$\pi = (302) \frac{3}{2} \bar{P} \infty$
	$e = (101) \bar{P} \infty$
	$y = (102) \frac{1}{2} \bar{P} \infty$
	$d = (103) \frac{1}{3} \bar{P} \infty$
Brachydomen	$\zeta = (081) 8 \check{P} \infty$ (Seligm.)
	$u = (071) 7 \check{P} \infty$
	$t = (061) 6 \check{P} \infty$
	$n = (051) 5 \check{P} \infty$
	$z = (041) 4 \check{P} \infty$
	$v = (031) 3 \check{P} \infty$
	$i = (021) 2 \check{P} \infty$
	$h = (011) \check{P} \infty$
	$q = (023) \frac{2}{3} \check{P} \infty$
	$x = (012) \frac{1}{2} \check{P} \infty$
	$\gamma = (013) \frac{1}{3} \check{P} \infty$
Prismen	$f = (530)_{\infty} \bar{P} \frac{5}{3}$
	$m = (110)_{\infty} P$
	$\nabla = (350)_{\infty} \check{P} \frac{5}{3}$ (Des Cl.)
	$\chi = (120)_{\infty} \check{P} 2$ (Aut.)
	$r = (130)_{\infty} \check{P} 3$
Pyramiden in der Hauptreihe	$\varepsilon = (331) 3 P$
	$\tau = (221) 2 P$
	$p = (111) P$
	$o = (112) \frac{1}{2} P$
	$g = (113) \frac{1}{3} P$
	$h = (114) \frac{1}{4} P$
Makropyramiden	$\vartheta = (313) \bar{P} 3$
	$\mu = (324) \frac{3}{4} \bar{P} \frac{3}{2}$
	$\mathcal{A} = (311) 3 \bar{P} 3$
	$w = (211) 2 \bar{P} 2$
	$\nu = (322) \frac{3}{2} \bar{P} \frac{3}{2}$
Brachypyramiden	$\delta = (562) 3 \check{P} \frac{6}{5}$
	$\varrho = (342) 2 \check{P} \frac{4}{3}$
	$\kappa = (351) 5 \check{P} \frac{5}{3}$ (Aut.)
	$\eta = (352) \frac{5}{2} \check{P} \frac{5}{3}$
	$s = (121) 2 \check{P} 2$
	$\alpha = (122) \check{P} 2$
	$\lambda = (377) \check{P} \frac{7}{3}$

$$\begin{aligned}
 \text{Brachypyramiden } \varphi &= (131)3\check{P}3 \\
 \xi &= (394)\frac{3}{4}\check{P}3 \\
 \beta &= (133)\check{P}3 \\
 \psi &= (134)\frac{3}{4}\check{P}3 \\
 \sigma &= (173)\frac{7}{3}\check{P}7
 \end{aligned}$$

Ich muss noch bemerken, dass die von mir an den Telekeser Cerussiten gemessenen Neigungen ganz gut übereinstimmen mit den an mehreren ausgezeichneten Krystallen bestimmten Werthen von Kokscharow, so dass die im Folgenden berechneten Winkelwerthe auf die Fundamentalwinkel dieses Autors gegründet wurden. Die von mir und von anderen Autoren berechneten Werthe sind eigens erwähnt.

Die einfacheren Telekeser Cerussite zeigen gewöhnlich die Formen: $a(100)$, $b(010)$, $c(001)$, $y(102)$, $i(102)$, $m(110)$ und $p(111)$. Dazu kommen noch manchmal $r(130)$, $k(011)$, $x(012)$ und $w(211)$.

Der in Figur 4 dargestellte Krystall, der schönste von allen von mir untersuchten Individuen, ist wasserhell, diamantglänzend und misst in der Richtung der Brachyaxe ungefähr 1,5 mm. Er zeigt die folgenden 16 Formen:

$$\begin{array}{ll}
 a = (100)\infty\bar{P}\infty & *x = (120)\infty\check{P}2 \\
 b = (010)\infty\check{P}\infty & r = (130)\infty\check{P}3 \\
 y = (102)\frac{1}{2}\bar{P}\infty & p = (111)P \\
 z = (011)\frac{1}{4}\check{P}\infty & o = (112)\frac{1}{2}P \\
 i = (021)2\check{P}\infty & g = (113)\frac{1}{3}P \\
 k = (011)\check{P}\infty & s = (121)2\check{P}2 \\
 x = (012)\frac{1}{2}\check{P}\infty & \varphi = (131)3\check{P}3 \\
 m = (110)\infty P & *x = (351)5\check{P}\frac{5}{3}
 \end{array}$$

Die Flächen der Prismenzone sind gut entwickelt und glänzend, das neue Prisma 120 ist ein feiner scharfer Streifen, bestimmt durch die Zonen $(100 : 010)$ und $(111 : 102)$. Das einzig erscheinende Makrodoma ist stark corrodirt, dagegen spiegeln ausgezeichnet die Flächen der Hauptpyramide. Die übrigen Pyramiden der Hauptreihe besitzen etwas rauhe Flächen, eine in jedem Oktanten wiederkehrende Erscheinung. Die verhältnissmässig seltene Form s , sowie die von Schrauf (l. c.) an den Rézbányaer Cerussiten entdeckte Pyramide φ sind ganz kleine, jedoch, was s betrifft, ziemlich gut messbare Flächen; die neue Brachypyramide 351 war nur durch ihre Zonen $(111 : 102)$ und $(110 : 021)$ bestimmbar. Von den Brachydomen reflectirt am besten das gut entwickelte i .

Die gemessenen Winkelwerthe sind:

	Beobachtet:	Berechnet:
$b : i = 010 : 021$	$= 34^{\circ} 43' 40''$	$34^{\circ} 39' 58''$
$z : i = 011 : 021$	$= 15^{\circ} 40' \text{ —}$	$15^{\circ} 35' 30''$

	Beobachtet:	Berechnet:
$i : k = 021 : 011 = 19^0 27' 40''$		$19^0 28' 1''$
$i : x = 021 : 012$	35 26 50	35 27 32
$i : x' = 021 : 0\bar{1}2$	75 42 30	75 42 32
$i : i' = 021 : 0\bar{2}1$	410 38 40	410 40 4
$i : s' = 021 : 0\bar{4}1$	426 48 40	426 45 34
$b : i' = 010 : 0\bar{2}1$	445 24 30	445 20 2
$x : x' = 012 : 0\bar{1}2$	39 45 —	39 45 —
$b : r = 010 : 430$	28 40 —	28 39 20
$b : m = 010 : 410$	58 40 30	58 37 5
$a : m = 400 : 410$	34 23 40	34 22 55
$m : p = 410 : 411$	35 47 40	35 45 48
$m : o = 410 : 412$	55 20 40	55 13 53
$m : g = 410 : 413$	65 44 30	65 9 54
$p : y = 411 : 402$	34 8 —	34 8 3
$p' : g = 4\bar{1}1 : 413$	46 35 40	46 39 25
$p' : k = 4\bar{1}1 : 011$	76 55 —	76 56 9
$a : s = 400 : 421$	56 2 —	56 — 44
$b : s = 010 : 421$	47 — —	47 — 9
$b : p = 010 : 411$	65 — —	65 — 46
$b : \varphi = 010 : 431$	35 30 — ca.	35 33 47 (Schrauf)
$p : \varphi = 411 : 431$	29 30 — ca.	29 26 29 (Schrauf)
$m : \varphi = 410 : 431$	36 30 — ca.	36 34 45 (Schrauf)
$p : s = 411 : 421$	47 55 —	48 — 7
$m : i = 410 : 021$	64 40 20	64 38 26

Die approximativen Messungen der neuen Formen stimmten genügend gut überein mit den folgenden von mir berechneten Werthen:

	Berechnet:
$a : x = 400 : 354 = 46^0 34' 39''$	
$b : x = 010 : 354$	45 37 4
$c : x = 001 : 354$	78 50 42
$m : x = 410 : 354$	47 54 4
$\chi : x = 420 : 354$	42 47 46
$x : y = 354 : 402$	58 54 47
$x : p = 354 : 411$	27 43 44
$x : x' = 354 : 3\bar{5}4$	88 45 52
$x : x'' = 354 : 3\bar{5}1$	457 44 24
$x : x''' = 354 : 3\bar{5}4$	86 56 42
$b : \chi = 010 : 420$	39 20 34
$r : \chi = 430 : 420$	40 44 44
$\chi : m = 420 : 410$	49 46 34

Berechnet :

$a : \chi = 100 : 120 = 50^{\circ} 39' 29''$	
$\chi : \chi' = 120 : 120$	404 18 58
$\chi : \chi'' = 120 : 120$	78 44 2
$\chi : \pi = 120 : 302$	56 27 29
$\chi : y = 120 : 102$	74 8 33
$\chi : k = 120 : 044$	63 3 20
$\chi : v = 120 : 034$	45 23 10

Die Zwillingsskrystalle der Cerussite von Telekes betreffend, so fanden sich in überwiegender Zahl Juxtapositionszwillinge, ferner Drillinge und auch Vierlinge. Die Zwillinge sind meistens nach m gebildet, aber ich fand auch solche nach r . So ist derzeit im Ganzen dieses zweite und sehr seltene Gesetz beim Cerussit von sieben Fundorten, nämlich von Solotuschinsk *) (Altai), Rézbánya, Leadhills**), Diepenlieden***) (Aachen), Badenweiler†) (Schwarzwald), Friedrichsseggen††) (Oberlahnstein) und Telekes (Ungarn) bekannt.

In Figur 4 ist ein verhältnissmässig grösserer, etwas gelblicher, einfacher Zwilling nach m dargestellt, dessen Formen sind :

$a = (100)\infty\bar{P}\infty$	$v = (034)3\check{P}\infty$
$b = (040)\infty\check{P}\infty$	$i = (024)2\check{P}\infty$
$c = (004)0P$	$k = (044)\check{P}\infty$
$y = (102)\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	$x = (042)\frac{1}{2}\check{P}\infty$
$n = (054)5\check{P}\infty$	$m = (110)\infty P$
	$p = (114)P$

Auf der Basis bemerkt man die Zwillingsgrenze deutlich durch den Richtungswechsel der auftretenden Streifung. Die beiden anderen Endflächen sind parallel der Verticalaxe, die Brachydomen dagegen längs der Brachyaxe gestreift. Die einzelnen Flächen spiegeln jedoch im Allgemeinen gut. Einige Winkelwerthe sind wie folgt:

	Beobachtet :	Berechnet :
$b : m = 040 : 110 = 58^{\circ} 35' \text{ —}''$		$58^{\circ} 37' 5''$
$a : m = 100 : 110$	34 28 30	34 22 55
$b : n = 040 : 054$	45 30 —	45 27 46
$b : v = 040 : 034$	24 45 30	24 45 6
$b : i = 040 : 024$	34 37 50	34 39 58

*) Kokscharow, Mat. zur Min. Russl. etc. 6, 111.

**) Schrauf, Tscherm. Mitth. 1873, S. 207.

***) Sadebeck, Pogg. Ann. 156, 558.

†) Zettler, G. Leonhard, Die Mineralien Badens. Stuttgart 1876, S. 53.

††) G. Seligmann, Verh. d. nat.-hist. Ver. d. preuss. Rheinlande etc. 33. Jahrgang, S. 34.

	Beobachtet :	Berechnet :
$i : k = 024 : 011 = 190\ 43' 40''$ ca.		$190\ 28' 4''$
$i : x = 024 : 012$	35 38 —	35 27 32
$c : x = 004 : 012$	20 4 40	19 52 30
$c : k = 004 : 011$	36 — — ca.	35 52 4
$c : i = 004 : 024$	55 24 40	55 20 2
$c : v = 004 : 034$	65 13 50	65 14 54
$c : n = 004 : 054$	74 22 30	74 32 14
$m : p = 110 : 111$	35 46 —	35 45 48
$n : p = 054 : 111$	55 36 —	55 43 53
$a : y = 100 : 102$	59 13 30 ca.	59 20 48

Von den Zwillingwinkeln seien erwähnt:

	Beobachtet :	Berechnet Aut.:
$a : \underline{m''} = 850\ 46' 40''$		$850\ 54' 15''$
$b : \underline{a'} = 27\ 22\ 30$		27 14 10
$a : \underline{a'} = 117\ 17\ 20$		117 14 10
$b' : \underline{b'} = 117\ 2\ —$		117 14 10
$m : \underline{m''} = 54\ 22\ 40$		54 28 20
$b : \underline{m''} = 4\ 4\ 30$		4 8 45
$b' : \underline{b} = 63\ 1\ 30$		62 45 50

Einen ähnlichen Krystall, der jedoch aus einer einfacheren Combination besteht, beschrieb Kokscharow von Grube Taininsk in Transbaikalien (Mat. Taf. LXXX, Fig. 49).

Ein durch Vorherrschen der Hauptpyramide $p(111)$ einer spitzen hexagonalen Pyramide ähnlicher Zwilling mit den Flächen $a(100)$, $b(010)$, $i(024)$, $m(110)$, $r(130)$ und $p(111)$ gab die folgenden Winkelwerthe:

	Beobachtet :	Berechnet Aut.:
$b : \underline{b'} = 620\ 47' 30''$		$620\ 45' 50''$
$b' : \underline{a'} = 152\ 54\ 30$		152 45 50
$m : \underline{b'} = 4\ 9\ —$		4 8 45
$i : \underline{i'} = 50\ 43\ 20$		50 43 9

Einen Zwilling von derselben Ausbildung, jedoch ohne r , beschreibt Kokscharow von der Grube Riddersk (Altai) — Mat. 6, 112, Taf. LXXXI, Fig. 26, sowie Schrauf von Bleistadt und Badenweiler (Atlas, Taf. XLI, Fig. 14).

Ein wasserheller, etwas grösserer Krystall, bestehend aus den Formen: a , m , r , p , z , i , k , x , domenförmig verlängert nach der Brachyaxe, zeigte an einer eingelagerten Zwillinglamelle nach m nur die Flächen r und i . Derselbe ergab:

	Beobachtet:	Berechnet Aut.:
$m : r'' = 250 \text{ — — — } ca.$		$240 \text{ } 30' \text{ } 35''$
$p : i' = 3 \text{ } 33 \text{ —}$		$3 \text{ } 33 \text{ } 38$
$i : i' = 50 \text{ } 44 \text{ } 30$		$50 \text{ } 43 \text{ } 9$
$m' : i' = 64 \text{ } 35 \text{ —}$		$64 \text{ } 38 \text{ } 25$

Von besonderem Interesse sind ferner einige Verwachsungen, deren eine in beistehender Figur im horizontalen Durchschnitt dargestellt ist. Die beobachteten Flächen sind:

$a(100)$	$r(130)$
$b(010)$	$p(111)$
$y(102)$	$o(112)$
$l(201)$	$g(113)$
$m(110)$	

Diese sind sämmtlich gut spiegelnd, nur y und o sind gewöhnlich corrodirt. Das Ganze stellte einen Krystall I. in normaler Stellung mit einer Einlagerung zweier anderen dar, von denen II. mit I. nach der Prismenfläche $1\bar{1}0$ verwachsen ist; während IV. in Zwillingstellung nach demselben Gesetze sich befindet in Bezug auf einen der Beobachtung nicht zugänglichen Krystall III., welcher zu I. symmetrisch steht in Bezug auf dessen Fläche 110 . Der näher liegenden Annahme, dass IV. zu I. in Zwillingstellung nach $r(130)$ sich befinde, widersprechen die Messungen, welche um $2\text{—}3^\circ$ von den durch diese Annahme geforderten Werthen abweichen. Dieselben ergaben:

	Beobachtet:	Berechnet Aut.:
$m'' : \underline{\underline{m}} = 54^\circ 57' 20''$		$54^\circ 28' 20''$
$r''' : \underline{\underline{m}} = 37 \text{ } 54 \text{ } 40$		$38 \text{ } 45 \text{ } 45$
$a' : \underline{\underline{a}} = 54 \text{ } 54 \text{ } 40$		$54 \text{ } 28 \text{ } 20$
$a' : a' = 63 \text{ — —}$		$62 \text{ } 45 \text{ } 50$
$m''' : \underline{\underline{m}} = 8 \text{ — —}$		$8 \text{ } 17 \text{ } 30$
$\underline{\underline{a}} : a' = 8 \text{ — —}$		$8 \text{ } 17 \text{ } 30$
$[x] : x' = 20 \text{ } 20 \text{ —}$		$20 \text{ } 23 \text{ } 39$
$\underline{\underline{m}}'' : [x] = 70 \text{ } 44 \text{ } 50$		$70 \text{ } 40 \text{ } 45$
$\underline{\underline{m}}' : [x] = 70 \text{ } 5 \text{ } 30$		$70 \text{ } 40 \text{ } 45$
$p''' : \underline{\underline{p}} = 6 \text{ — — } ca.$		$6 \text{ } 43 \text{ } 39$
$o''' : \underline{\underline{o}} = 4 \text{ } 42 \text{ } 20$		$4 \text{ } 43 \text{ } 37$

Zwillinge nach dem Gesetze: Zwillingsebene $r(130)$ — fand ich in zwei Fällen. Der in Figur 5, Taf. XI abgebildete, ganz kleine Krystall war von den folgenden Formen begrenzt:

$a(100)$	$k(011)$
$b(010)$	$x(012)$
$c(001)$	$m(110)$
$y(102)$	$r(130)$
$i(021)$	$p(111)$

Die Flächen spiegeln minder gut, da sie grösstentheils nicht unversehrte Oberflächen besitzen. Einige Neigungen des Normal-Individs:

	Beobachtet:	Berechnet:
$a : y = 100 : 102 = 59^{\circ} 43' 30''$		$59^{\circ} 20' 48''$
$a : p = 100 : 111 = 46^{\circ} 42' 20''$		$46^{\circ} 9' 40''$
$i : p = 021 : 111 = 47^{\circ} 8' —$		$47^{\circ} 9' 34''$
$b : i = 010 : 021 = 34^{\circ} 33' 50''$		$34^{\circ} 39' 58''$

Winkelwerthe des in Zwillingsstellung befindlichen Theiles:

	Beobachtet:	Berechnet:
$b : r = 010 : 130 = 28^{\circ} 42' 40''$		$28^{\circ} 39' 20''$
$b : p = 010 : 111 = 64^{\circ} 53' 50''$		$65^{\circ} — 46''$
$a : p = 100 : 111 = 46^{\circ} 9' —$		$46^{\circ} 9' 40''$

Von den Zwillingswinkeln:

	Beobachtet:	Berechnet Aut.:
$b : \underline{b} = 57^{\circ} 4' 30''$		$57^{\circ} 48' 40''$
$i : \underline{p}''' = 4^{\circ} 35' —$		$4^{\circ} 32' 20''$

Da die beiden Theile gar nicht symmetrisch entwickelt sind, so weicht auch die Gestalt dieses Zwillings von der bekannten Herzform der Cerussitzwillinge nach r ab.

Nach dem Vorhergehenden konnte ich somit an den Cerussitkrystallen von Telekes das Vorkommen folgender Formen beobachten:

Endflächen	$a = (100)\infty\bar{P}\infty$
	$b = (010)\infty\check{P}\infty$
	$c = (001)0P$
Makrodomen	$l = (201)2\bar{P}\infty$
	$y = (102)\frac{1}{2}\bar{P}\infty$
Brachydomen	$n = (051)5\check{P}\infty$
	$z = (041)4\check{P}\infty$
	$v = (031)3\check{P}\infty$
	$i = (021)2\check{P}\infty$
	$k = (011)\check{P}\infty$
	$x = (012)\frac{1}{2}\check{P}\infty$
Prismen	$m = (110)\infty P$
	$\chi = (120)\infty\check{P}2$
	$r = (130)\infty\check{P}3$

$$\begin{aligned}
 \text{Pyramiden in der Hauptreihe } p &= (111)P \\
 o &= (112)\frac{1}{2}P \\
 g &= (113)\frac{1}{3}P \\
 \text{Makropyramide } w &= (211)2\bar{P}2 \\
 \text{Brachypyramiden } \kappa &= (351)5\check{P}\frac{5}{2} \\
 s &= (121)2\check{P}2 \\
 \varphi &= (131)3\check{P}3
 \end{aligned}$$

zusammen 24 Formen, was angesichts des Umstandes, dass nach Kokscharow's Daten die schönen russischen Cerussite im Ganzen nur 20 Formen besitzen, und selbst die ausserordentlich schönen Krystalle von Friedrichsseggen nach G. Seligmann nicht mehr als 23 Formen aufweisen, gewiss etwas zu dem Interesse der Telekeser Krystalle beiträgt.

2. Baryt von Telekes.

Die Eisenerze von Unter-Telekes — Hämatit, Limonit, Thoneisenstein — führen hie und da den Baryt, der auf den einzelnen Grubenfeldern in veränderlicher Menge, grösstentheils in netzförmigen Nestern erscheint. Er ist gewöhnlich von weisser Farbe und blätteriger Structur, in Krystallen aber nur sehr selten anzutreffen. Die im Grubenfelde Péch gesammelten kleinen Krystalle sind, nach Miller's Aufstellung, nach *c* dünntafelförmige Blättchen, von lebhaft glänzenden Flächen begrenzt. Sie sind meistens durch die folgenden Formen charakterisirt (s. Fig. 6).

$$\begin{aligned}
 a &= (100)\infty\bar{P}\infty \\
 b &= (010)\infty\check{P}\infty \\
 c &= (001)0P \\
 m &= (110)\infty P \\
 d &= (102)\frac{1}{2}\bar{P}\infty \\
 o &= (011)\check{P}\infty \\
 i &= (021)2\check{P}\infty \\
 z &= (111)P
 \end{aligned}$$

An einem kaum 0,5 mm breiten, 0,8 mm langen und 0,2 mm dicken, gut spiegelnden Krystalle konnte ich folgende Winkelwerthe erhalten:

	Beobachtet:	Berechnet*):
$c : d = 001 : 102$	$= 38^{\circ} 56' 45''$	$38^{\circ} 54' \text{ —}''$
$d : \underline{d} = 102 : 10\bar{2}$	$102 \ 45 \text{ —}$	$102 \ 18 \text{ —}$
$c : o = 001 : 011$	$52 \ 40 \text{ —}$	$52 \ 43 \ 25$
$b : o = 010 : 011$	$37 \ 20 \text{ —}$	$37 \ 16 \ 35$

*) Die hier aufgeführten Werthe sind von mir berechnet worden in einer früheren Arbeit »Wolnyne von Kraszna-Horka-Várallya«. Term. rajzi Füzetek **3**, 168, 1879, Budapest. Ungarisch, mit deutschem Auszug versehen. S. auch diese Zeitschr. **3**, 428.

	Beobachtet:	Berechnet:
$c : i = 004 : 024 = 69^{\circ} \text{ —' —''}$		$69^{\circ} 9' 52''$
$m : b = 440 : 040 \quad 50 \quad 54 \quad 40$		$50 \quad 48 \quad 2$
$m : m''' = 440 : 440 \quad 404 \quad 42 \quad \text{—}$		$404 \quad 36 \quad 4$
$m : z = 440 : 444 \quad 25 \quad 37 \quad \text{—}$		$25 \quad 44 \quad 25$

Interessanter sind aber die am Grubenfelde Deák, im Inneren eines Brauneisenmandelsteines vorgefundenen Krystalle. Dieselben sind verhältnissmässig noch immer kleine, wenn auch etwas dickere Tafeln nach c , die einfacheren mit den Formen m , z , b und c . Manche Individuen zeigen Repetitionen in der Richtung parallel der Brachyaxe, bei anderen wiederum sind Hauptpyramide und Prisma stark treppenförmig gestreift, durch mehrfach wiederholte Combinationen verursacht. An dem, circa 4 mm langen und 0,5 mm dicken, in Figur 7 dargestellten wasserhellen Krystalle erscheinen die folgenden Formen:

$a = (400)\infty\bar{P}\infty$	$u = (404)\bar{P}\infty$
$b = (040)\infty\check{P}\infty$	$d = (402)\frac{1}{2}\bar{P}\infty$
$c = (004)0P$	$l = (404)\frac{1}{4}\bar{P}\infty$
$\lambda = (240)\infty\bar{P}2$	$*x = (0.40.4)40\check{P}\infty$
$\eta = (320)\infty\bar{P}\frac{3}{2}$	$z = (444)P$
$*h = (540)\infty\bar{P}\frac{5}{4}$	$q = (444)\frac{1}{4}P$
$m = (440)\infty P$	$T = (444)\frac{1}{4}\check{P}4$
$k = (430)\infty\check{P}3$	

Im Ganzen 15 Formen, darunter h und x neu, die als feine Streifen erscheinen; best spiegelnd waren die Flächen von l und d . Die hierher gehörenden Messungen sind:

	Beobachtet:	Berechnet:
$a : b = 400 : 040 = 90^{\circ} \text{ —' —''}$		$90^{\circ} \text{ —' —''}$
$\eta : m = 320 : 440 \quad 40 \quad 44 \quad \text{—}$		$40 \quad 39 \quad 58$
$\eta : \lambda = 320 : 240 \quad 6 \quad 20 \quad \text{— ca.}$		$6 \quad 20 \quad 55$
$\eta : h = 320 : 540 \quad 4 \quad 20 \quad \text{— ca.}$		$4 \quad 35 \quad 24$
$m : k = 440 : 430 \quad 28 \quad 30 \quad \text{— ca.}$		$28 \quad 34 \quad 42$
$b : m = 040 : 440 \quad 50 \quad 45 \quad 40$		$50 \quad 48 \quad 2$
$c : l = 004 : 404 \quad 24 \quad 56 \quad \text{—}$		$24 \quad 56 \quad 40$
$c : d = 004 : 402 \quad 38 \quad 50 \quad \text{—}$		$38 \quad 54 \quad \text{—}$
$c : u = 004 : 404 \quad 58 \quad 8 \quad \text{—}$		$58 \quad 40 \quad 40$
$c : z = 004 : 444 \quad 64 \quad 48 \quad 40$		$64 \quad 48 \quad 35$
$m : z = 440 : 444 \quad 25 \quad 38 \quad 20$		$25 \quad 44 \quad 25$
$b : z = 040 : 444 \quad 55 \quad 44 \quad 50$		$55 \quad 46 \quad 53$
$b : T = 040 : 444 \quad 20 \quad \text{— — ca.}$		$19 \quad 50 \quad 24$
$c : x = 004 : 0.40.4 \quad 85 \quad 40 \quad \text{— ca.}$		$85 \quad 38 \quad 54$

Einen andern Krystall, den grössten unter den mir vorgelegenen, stellt Figur 8 dar. Er hat circa 6 mm längs der Brachyaxe, 4 mm in der Richtung der Makrodiagonale, bei einer Dicke von 2 mm; wasserhell, wie die übrigen. Seine Formen sind:

$$\begin{array}{ll}
 a = (100)\infty\bar{P}\infty & l = (104)\frac{1}{2}\bar{P}\infty \\
 b = (010)\infty\check{P}\infty & o = (011)\check{P}\infty \\
 c = (001)0P & z = (111)P \\
 \lambda = (210)\infty\bar{P}2 & r = (112)\frac{1}{2}P \\
 \eta = (320)\infty\bar{P}\frac{3}{2} & f = (113)\frac{1}{3}P \\
 m = (110)\infty P & q = (114)\frac{1}{4}P \\
 u = (104)\frac{1}{2}\bar{P}\infty & v = (115)\frac{1}{5}P \\
 d = (102)\frac{1}{2}\bar{P}\infty & *e = (1.1.20)\frac{1}{20}P
 \end{array}$$

zusammen 16 Formen, von welchen *e* neu ist. Die flächenreiche Entwicklung der Pyramiden der Hauptreihe verleiht dieser Ausbildung ein besonderes Interesse. Die neue stumpfe Pyramide ist ein stark glänzender, scharfer Streifen, welcher jedoch nur mit vorgeschobener Lupe zu messen war.

Von den gemessenen Neigungen seien hier erwähnt:

	Beobachtet:	Berechnet:
$m : \eta = 110 : 320 = 10^{\circ} 41' 20''$	$10^{\circ} 41' 20''$	$10^{\circ} 39' 58''$
$\eta : \eta' = 320 : 3\bar{2}0$	56 50 —	57 4 —
$m : b = 110 : 010$	50 56 —	50 48 2
$c : e = 001 : 1.1.20$	5 20 — ca.	5 56 2
$c : v = 001 : 115$	22 39 20	22 34 30
$c : f = 001 : 113$	34 34 — ca.	34 43 7
$c : r = 001 : 112$	46 — —	46 6 22
$c : z = 001 : 111$	64 49 20	64 48 35
$c : u = 001 : 101$	58 — — ca.	58 40 40
$c : l = 001 : 104$	21 58 40	21 56 40
$v : q = 115 : 114$	4 40 — ca.	4 53 7
$v : r = 115 : 112$	23 40 — ca.	23 34 52
$v : z = 115 : 111$	44 37 30	44 44 5
$m : z = 110 : 111$	25 40 40	25 44 25
$l : d = 104 : 102$	46 49 —	46 54 50
$l : u = 104 : 101$	36 44 —	36 44 —
$b : o = 010 : 011$	37 — — ca.	37 46 35
$l : v = 104 : 115$	44 43 —	44 36 43
$o : l = 011 : 104$	55 43 20	55 49 8

Endlich an einem ähnlichen Krystalle (Fig. 9), nur von geringerer Grösse, konnte ich die folgenden Formen beobachten:

$$\begin{array}{ll}
 a = (100)\infty\bar{P}\infty & d = (102)\frac{1}{2}\bar{P}\infty \\
 b = (010)\infty\check{P}\infty & l = (104)\frac{1}{4}\bar{P}\infty \\
 c = (001)0P & *p = (441)4P \\
 \eta = (320)\infty\bar{P}\frac{3}{2} & z = (111)P \\
 m = (110)\infty P & v = (115)\frac{1}{5}P
 \end{array}$$

Von diesen 10 Formen erscheint p , ein scharfer Streifen in der Pyramidenhauptreihe, als neu. Die Prismen sind gestreift, und zwar m in horizontaler und die übrigen in verticaler Richtung. Einige Winkelwerthe sind:

	Beobachtet:	Berechnet:
$m : b = 110 : 010 = 50^{\circ} 41' -''$		$50^{\circ} 48' 2''$
$m : \eta = 110 : 320$	$10 \ 32 \ 30$	$10 \ 39 \ 58$
$m : m''' = 110 : \bar{1}10$	$104 \ 22 \ -$	$104 \ 36 \ 4$
$m : z = 110 : 111$	$25 \ 55 \ 15$	$25 \ 44 \ 25$
$c : z = 001 : 111$	$64 \ 26 \ 40$	$64 \ 18 \ 35$
$m : v = 110 : 115$	$67 \ 20 \ - \text{ca.}$	$67 \ 25 \ 30$
$m : p = 110 : 441$	$7 \ - \ - \text{ca.}$	$6 \ 51 \ 28$
$c : l = 001 : 104$	$24 \ 44 \ 10$	$24 \ 56 \ 10$
$l : d = 104 : 102$	$16 \ 48 \ 20$	$16 \ 54 \ 50$

In Unter-Telekes fand ich noch Baryt in einem Eisenockerknollen einer Schicht von Mergel, welcher mit dem Eisenstein wechsellagerte. Die schmutzig-graulichen Kryställchen sind papierdünn, tafelförmig nach c , und bestehen aus den Formen m , b und c .

Die krystallographische Untersuchung der Baryte von Telekes lieferte daher die nachstehenden 22 Formen, von welchen die neuen mit Sternchen bezeichnet sind:

$$\begin{array}{ll}
 \text{Endflächen} & a = (100)\infty\bar{P}\infty \\
 & b = (010)\infty\check{P}\infty \\
 & c = (001)0P \\
 \text{Prismen} & \lambda = (210)\infty\bar{P}2 \\
 & \eta = (320)\infty\bar{P}\frac{3}{2} \\
 & *h = (540)\infty\bar{P}\frac{5}{4} \\
 & m = (110)\infty P \\
 & k = (130)\infty\check{P}3 \\
 \text{Domen} & u = (101)\bar{P}\infty \\
 & d = (102)\frac{1}{2}\bar{P}\infty \\
 & l = (104)\frac{1}{4}\bar{P}\infty \\
 & *x = (0.10.1)10\check{P}\infty \\
 & i = (021)2\check{P}\infty \\
 & o = (011)\bar{P}\infty
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Pyramiden } *p &= (441)4P \\
 z &= (111)P \\
 r &= (112)\frac{1}{2}P \\
 f &= (113)\frac{1}{3}P \\
 q &= (114)\frac{1}{4}P \\
 v &= (115)\frac{1}{5}P \\
 *e &= (1.1.20)\frac{1}{20}P \\
 T &= (141)4\bar{P}4
 \end{aligned}$$