

MUZEUL BRUKENTHAL

STUDII ȘI COMUNICĂRI

11

Rudolf Binder

CONSIDERAȚII ISTORICE
ASUPRA CERCETĂRIILOR MINERALOGICE
TRANSILVĂNENE ÎN SEC. XVIII ȘI XIX PE
BAZA COLECȚIEI DE MINERALE A LUI
BRUKENTHAL

★

SIBIU 1958

Studii și Comunicări
11

Rudolf Binder

CONSIDERAȚII ISTORICE ASUPRA CERCETĂRILOR
MINERALOGICE TRANSILVĂNENE ÎN SEC. XVIII
ȘI XIX PE BAZA COLECȚIEI DE MINERALE A LUI
BRUKENTHAL

★

CONSIDERAȚII ISTORICE ASUPRA CERCETĂRILOR MINERALOGICE TRANSILVĂNESE ÎN SEC. XVIII ȘI XIX PE BAZA COLECȚIEI DE MINERALE A LUI BRUKENTHAL

de *Rudolf Binder*

I

Dintre colecțiile de minerale ale Secției de Științe Naturale a Muzeului Brukenthal, o poziție și o însemnătate deosebită revine colecției alcătuită de însuși fondatorul acestui muzeu, muzeu care îi poartă numele.

Originar unită cu celelalte colecții ale Muzeului Brukenthal, această colecție de minerale a fost predată în anul 1923, de către conducerea de atunci a Muzeului Brukenthal — cu menținerea dreptului de proprietate — fostei „Societăți ardelenice de științe naturale din Sibiu“, pentru muzeul acesteia din urmă. Cu ocazia fuzionării Muzeului de Istorie Naturală din Sibiu, cu Muzeul Brukenthal (1957), colecția a ajuns apoi din nou la sînul instituției-mamă.

Colecția de minerale a lui Brukenthal constituie și ea o dovadă elocventă a multilateralității uimitoare a acestui om, care pe lângă predilecțiile sale estetice și spirituale, a consacrat o atenție deosebită și mineralogiei, — știință care, în aparență, stă atît de departe de celelalte domenii amintite.

Brukenthal a început cu colecționarea sistematică a mineralelor în jurul anului 1780 și a rămas fidel acestei activități pînă la moartea sa (1803). Colecția a cuprins în acea vreme 2018 piese¹. Cu cît zel și înțelegere prevăzătoare, a avut grijă Brukenthal să completeze și colecția lui de minerale, reiese din constatările făcute de către unul dintre cei mai vechi pionieri ai mineralogiei Transilvaniei: *Johann Ehrenreich von Fichtel*, născut în anul 1732 la Preßburg (actualmente: Bratislava, Cehoslovacia) și mort ca consilier gubernial al Transilvaniei, în anul 1795.

În lucrarea sa „*Nachricht von den Versteinerungen des Großfürstentums Siebenbürgen mit einem Anhang und beygefügtter Tabelle über die*

¹ *Johann Ludwig Neugeboren*, „Notizen über Sammlungen siebenbürgischer Mineralien“ în „Archiv des Vereines für siebenbürgische Landeskunde“, Neue Folge, VII, 3, Kronstadt 1867, p. 392.

sämmtlichen Mineralien und Fossilien dieses Landes“ (Informații cu privire la fosilele din marele principat Transilvania, cu o anexă și o tabelă despre toate mineralele și fosilele acestei țări) — lucrare care a fost editată în anul 1780, de către „Societatea prietenilor naturaliști din Berlin“, societate al cărei membru de onoare a fost — Fichtel s-a exprimat într-un mod foarte semnificativ despre situația de atunci a științelor naturii în Transilvania și în afara ei. Intr-adevăr — după ce el se exprimă elogios despre înflorirea „istoriei naturii, a acestei științe favorite a timpurilor noastre“ în aproape toate celelalte țări din Europa și chiar în multe țări ale celorlalte continente — el serie cu privire la Transilvania următoarele:

„... Singură Transilvania — unde natura s-a dovedit a fi, la urma urmei, mai generoasă decât în multe alte țări — Transilvania, cu toate raritățile ei, stă ascunsă în întuneric. Poziția depărtată a acestei țări și lipsa căilor de comunicație, fac ca oaspeții străini să nu ne viziteze decât foarte rar, și aceasta este unul din motivele obscurității; acestuia trebuia însă să-i adaug un al doilea motiv: lipsa de amatori localnici pentru științele naturii. Nu lipsesc în Transilvania nicidecum oameni mari de stat, politicieni, savanți juriconsulți, teologi și alți învățați; — numai științelor naturii — cu toată bogăția locală de obiecte demne de luare aminte și bătătoare la ochi — nu s-a dat pînă acum atenția cuvenită, — așa încît nu întîlnim vre-o însemnare, de un fel sau altul, iar cele puține care există, le datorăm în cea mai mare parte, activității naturaliștilor străini. Vreau să amintesc pe scurt ceea ce, după informațiile mele, a fost prelucrat în domeniul științelor naturale din Transilvania ...“.

După ce apreciază realizările precursorilor săi — aceea a consilierului gubernial *Samuel Köleseri de Keres-Eer* (1663—1732), cu lucrarea sa „*Auraria Romano-Dacica*“ (Sibiu, 1717), — aceea a fostului iezeit și apoi canonic și egumen *Johannes Fridwalszky* (1730—1784), cu cartea sa „*Mineralogia magni Principatus Transylvaniae, seu ejus metalla, semimetalla, sulphura, salia, lapides et aquae*“ (Cluj, 1767), precum și mai ales aceea a cruditului mineralog și metalurgist, consilier de mine, *Ignaz von Born*, (născut la 1742, în Alba Iulia; mort la 1791, în Viena), cu scrisorile sale despre piese mineralogice din Banat, Transilvania și Ungaria, editate de *Johann Jakob Ferber* din Carlskron, apărute la Frankfurt și Leipzig, în anul 1774 („*Des Herrn Ignatz Edlen von Born, Ritters, k. k. Bergrathes etc. Briefe über mineralogische Gegenstände auf seiner Reise durch das Temesvarer Banat, Siebenbürgen, Ober- und Unterungarn an den Heraus-*

geber derselben Johann Jakob Ferber, geschrieben. Frankfurt und Leipzig 1774“) — Fichtel continuă:

„... Dacă trebuie să amintesc ceva despre cabinetele de naturale și colecțiile care se găsesc în această țară, atunci mă tem, că trădez cu prea multă evidență interesul slab al localnicilor pentru științele naturii și pentru acele produse ale propriei lor țări, care nu poartă cu ele, chiar din prima clipă, câștigul material. Ceea ce știu despre toate acestea — și la aceasta ar fi greu să mai găsim ceva de adăugat — mă voi sili să arăt în mod conștiincios ...“.

Despre acele foarte puține (în total 4) colecții din acea vreme — din punct de vedere mineralogic, în parte, aproape neînsemnate — dintre care numai una singură (— aceea a lui *Josef Karl Eder*, asupra căreia se va reveni mai târziu —) are o importanță științifică, Fichtel scrie:

„... Aceste exemple laudabile trebuie să fie apreciate cu atât mai mult, cu cât ele sînt mai rare. Primele trei merită însă o muștrare justificată, pentru că ele au neglijat total comorile patriei lor, tinzînd numai la lucruri străine, cu toate că ar fi găsit produse naturale tot atât de minunate și rare și în cuprinsul propriei lor țări, dacă ar fi năzuit înspre aceasta și dacă nu ar fi lăsat, cu totul în afara atenției lor, produsele și fenomenele locale ...“.

Greutățile care stăteau, în acea vreme, în calea cercetărilor mineralogice serioase, în Transilvania, reies din următoarele cuvinte ale lui Fichtel:

„... Lipsa aproape totală a tuturor mijloacelor auxiliare necesare în această țară, în care nu există nici o bibliotecă cît de slab înzestrată în domeniul mineralogiei, nici un cabinet de naturale, nici un prieten experimentat în litologie, care ar putea fi consultat, va scuza greșelile comise, greșeli care altfel n-ar fi de iertat ...“.

Și, în această beznă lumina activitatea lui Brukenthal; despre care Fichtel scrie:

„... Intenția laudabilă a Excelenței sale baronul Brukenthal, guvernatorul Transilvaniei, de a fonda o *bibliotecă publică* în Sibiu, va eterniza — dacă se va realiza — gloria lui. Există pentru acest scop deja cîteva mii de volume, al căror număr va fi considerabil sporit, din timp, în timp. Acest învățat guvernator are de gînd să îmbine cu biblioteca și o *colecție de naturale*. Ce perspectivă bună pentru viitor și pentru oamenii talentați,

cărora nu le-a lipsit pînă acum decît prilejul și exemple încurajatoare!...“.

La acest proiect — acela de a adăuga colecției sale de cărți și o colecție de minerale — Brukenthal a lucrat timp de circa un deceniu și jumătate cu atîta succes, încît savantul mineralog și geognost danez *Jens Esmark*, elev al „părintelui geognosiei“, *A. G. Werner* din Freiberg/Saxonia, în descrierea călătoriei sale mineralogice prin Ungaria, Transilvania și Banat, întreprinsă în anul 1794¹, a putut spune despre colecția de minerale a lui Brukenthal, că i-a fost dat să găsească în ea „seria cea mai completă de probe de aur din Transilvania, pe care a văzut-o vreodată...“.

Și, o jumătate de secol mai tîrziu, chimistul *Dr. Ferdinand Schur* (1799—1878), originar din Königsberg (Prusia răsăriteană), stabilit pentru un timp mai îndelungat în Transilvania, unde și-a cîștigat merite deosebite mai ales în ce privește botanica Transilvaniei și unul dintre fondatorii de frunte ai „Societății transilvănene de științe naturale din Sibiu“, în cadrul unei serii de articole, intitulată „Indicațiuni asupra stării actuale a științelor naturii în Sibiu“, vorbind despre Muzeul Brukenthal și întemeietorul acestuia, serie următoarele:²

„... Cu toate că, după cum reiese din cele arătate, posedăm în Sibiu mai multe colecții de minerale, totuși nici una din ele nu poate să se compare cu aceea aflată la Muzeul Brukenthal, atît în ce privește bogăția ei, cît și în ce privește frumusețea și întegritatea pieselor și nu numai Sibiu, dar întreaga Transilvanie poate fi mîndră de ea...“.

E drept, că Brukenthal, supraîncărcat cu multiplele sale ocupațiuni profesionale, a avut norocul, să aibă oamenii potriviți pentru îngrijirea corespunzătoare a multiplelor sale comori culturale.

Pentru că, după cum a găsit deja în anul 1786, pentru aranjarea și administrarea bibliotecii sale, în persoana lui *Samuel Friedrich Christian Hahnemann* (născut în 1755 la Meißen, mort în 1843 la Paris) — pe atunci în vîrstă de 31 de ani, mai tîrziu medic cu renume mondial ca întemeietorul homeopatiei — pe primul său bibliotecar³, tot așa i-a fost dat să aibă pe cel mai potrivit custode pentru colecția sa nou

¹ *Jens Esmark*, „Kurze Beschreibung einer mineralogischen Reise durch Ungarn, Siebenbürgen und das Banat“, Freiberg 1798, p. 118.

² „Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt“, I. Jg. Nr. 1, Hermannstadt 1849, p. 25.

³ *Dr. Rudolf Spek*, „Die Bibliothek“, p. 9, în „Das Baron Brukenthal'sche Museum. Festschrift zur Erinnerung an den 200. Geburtstag seines Stifters Samuel Baron von Brukenthal, herausgegeben vom Kuratorium des Museums“, Hermannstadt, Sommer 1921.

alcătuită de minerale, în persoana învățatului *Josef Karl Eder* (născut în 1760 la Brașov, mort în 1810 ca director al școlii normale principale din Sibiu). El și-a trecut doctoratul „în filozofie și artele frumoase” deja la vârsta de 18 ani, la Universitatea din Budapesta. În afară de obligațiunile sale profesionale, s-a distins, în primul rînd, ca cercetător al istoriei Transilvaniei. El a manifestat însă în același timp și o mare predilecție pentru mineralogie, cu care s-a ocupat cu atîta zel și succes, încît a fost numit de către renumita „Societate ducală pentru întreaga mineralogie, din Jena” ca „Agent pentru Transilvania” (alături de „cetățeanul” René Just Haüy de la Paris, ca agent pentru Franța, — Charles Hattehet Esq. F. R. S. din Londra, ca agent pentru Anglia, — Dr. Johann Franz Redowsky din Petersburg, ca agent pentru Rusia, — inspectorul de mine Loos din New York, ca agent pentru America și alți cîțiva). Nu peste mult după ce i se face această cinste, a urmat — în anul 1805 — și numirea sa ca „secretar corespondent” al acestei societăți. Tot Eder a fost acela, care — pe lângă îngrijirea propriei sale valoroase colecții de minerale, menționată și laudată deja de către Fichtel și Esmark — a aranjat primul, în mod sistematic, colecția de minerale a lui Brukenthal și a redactat un catalog al ei, fiind astfel primul custode al acestei colecții¹.

Cam un sfert de secol după moartea lui Eder, colecția de minerale a lui Brukenthal a ajuns sub îngrijirea unui alt custode, pe cît de zelos, pe atît de cult și anume preotul evanghelic *Johann Ludwig Neugeboren* (născut la 1806 în Sebeșul săsesc, mort la 1887 în Sibiu), mai tîrziu nestorul paleontologiei transilvănene, care — pe lângă activitatea lui de lector la gimnaziul evanghelic, apoi aceea de predicator la spital și la catedrala evanghelică din Sibiu — a îndeplinit în același timp, în perioada 1836—1862, funcția de bibliotecar și custode la Muzeul Brukenthal². În timpul custodiei sale, colecția de minerale a lui Brukenthal, care în timpul lui Eder cuprindea 2018 piese, a fost îmbogățită considerabil prin achiziționarea colecției de peste 1500 piese, din moștenirea consilierului tezaurial *Johann Michael von Rosenfeld* (1775—1837). Dacă conținutul acestei din urmă colecții, nu s-a putut compara, în ce privește numărul și mărimea pieselor, cu acela al vechii colecții, totuși achiziționarea ei a însemnat o ridicare remarcabilă a valorii colecției Brukenthal. În afară de frumusețea probelor de aur, de telur, calcită, dolomită, rodocrozită, cuarț și a altor minerale,

¹ *Josef Trausch*, „Schriftsteller-Lexikon oder biographisch-literarische Denkbücher der Siebenbürger Deutschen”, I. p. 268. Kronstadt 1868, precum și „Statuten und Verzeichniss der Mitglieder der Herzoglichen Societät für die gesammte Mineralogie zu Jena”, Jena 1804, p. 9.

² *E. A. Bielz*, necrologul lui „Johann Ludwig Neugeboren” în V. u. M., XXXVIII, 1888, p. 1—7.

cuprinse în colecția Rosenfeld, ea conține și diferite piese foarte interesante din alte puncte de vedere, ca de exemplu aur nativ pe și în antimonită; fapt care (în ultimul caz) dovedește că antimonita s-a format după nașterea aurului, în același timp dovedește însă și formarea ambelor pe cale hidrotermală; — apoi aur nativ pe și între cristale de calcit, gips sau baritină; apoi cristale de antimonită învelite de către cristale de baritină, arătând că cele dintii s-au format înaintea celor din urmă, și altele.

Lui Neugeboren i se datorește și vechiul catalog; compus din 3 volume cuprinzătoare — catalog care s-a păstrat pînă astăzi — redactat pe baza marelui lucrări din 1843 „Handbuch der Mineralogie“ (manual de mineralogie) a lui *Carl Hartmann*, care se bazează, la rîndul său, pe sistemul măestrului său, renumitul mineralog și cristalograf *Christian Samuel Weiß* (1780—1856).

Ținînd seama de diferitele ieșiri și creșteri care au avut loc de atunci, colecția Brukenthal — care pentru păstrarea caracterului ei istoric-cultural particular, este și azi aranjată după vechiul sistem al acelor vremuri — numără actualmente:

I)	718	„pietre oxidice“
II)	775	„pietre saline“
III)	167	„minereuri saline“
IV)	304	„minereuri oxidice“
V)	526	„metale native“
VI)	1129	„metale sulfuroase“
VII)	3	„inflamabile“

Total: 3622 piese.

★

Că ce anume imbolduri l-au călăuzit pe Brukenthal înspre mineralogie, aceasta se poate doar presupune; — în afară de pasiunea lui evidentă de colecționar, precum și înclinarea universală înspre științele naturii, proprie spiritului secolului al XVIII-lea, se pare că la baza alcătuirii colecției de minerale a lui Brukenthal au stat mai ales următoarele două împrejurări: pe de o parte, înțelegerea lui profundă pentru tot ce este frumos și măreț, mentalitate care, natural, nu s-a putut opri nici în fața minunilor regnului mineral, cu splendoarea culorilor și formelor sale, nici în fața măreției grandioase a proceselor de formare a mineralelor; pe de altă parte, situația sa profesională, situație care i-a oferit lui Brukenthal

¹ *Johann Ludwig Neugeboren*, „Notizen über Sammlungen siebenbürgischer Mineralien“ în „Archiv...“, N. F. VII, 3, p. 382 și 393.

posibilitatea de a avea o viziune mai adâncă a lucrurilor și acces direct și în acest domeniu; într-adevăr, în calitatea lui de guvernator al Transilvaniei, i-au fost subordonate și minele acestei provincii, cunoscute și renumite și peste hotare prin bogățiile lor în minerale și minereuri.

Este însă evident că, la alcătuirea colecției de minerale a lui Bruken-thal a precumpănit, fără îndoială, punctul de vedere estetic (precum și cel al valorii, sau al rarității). O simplă privire fugară a conținutului acestei colecții dovedește acest lucru.

Pentru că — dacă și aici putem constata, fără îndoială, tendința colecționarului de a atinge o oarecare echilibrare din punct de vedere sistematic a conținutului colecției — se vede totuși clar că, în colecția lui Bruken-thal există o oarecare disproporție numerică, pe de o parte între grupele, respectiv speciile de minerale de aparență neînsemnată, specii care nu oferă ceva deosebit ochiului laicului — și, pe de altă parte, grupele mai bătaoare la ochi, mai atrăgătoare prin frumusețea lor de culori, sau forme, — fapt care face verosimilă presupunerea că a existat o favorizare intenționată a mineralelor „frumoase“ — favorizare de altfel ușor de înțeles și adeseori, ca în cazul de față, absolut îndreptățită. Acesta este însă un fapt întâlnit la cele mai multe colecții de minerale care nu servesc scopurilor strict științifice, sau nu urmăresc scopuri speciale.

Trebuie să se ia în considerare și faptul că, în vremea lui Bruken-thal, numărul mineralelor exact cunoscute și descrise era cu mult mai mic decât astăzi (la începutul secolului trecut au fost cunoscute și citate circa 260 de specii¹, față de aproximativ 2000 de specii cunoscute astăzi² — aceasta mai ales din cauză că — datorită insuficienței de atunci a mijloacelor și metodelor de cercetare — în cazul unora din grupele de minerale, dificultățile întâmpinate în calca unei determinări exacte erau mari, dacă nu cumva de netrecut.

Din această cauză, atenția generală s-a îndreptat în acea vreme — în afara pietrelor prețioase, care sînt, într-adevăr, adesea ușor de recunoscut, dar rare, — asupra „pietrelor, pămînturilor și sărurilor“, necesare trebuințelor zilnice (de exemplu pietre de construcție, materii prime pentru fabricarea sticlei și ceramicii, sarea de bucătărie, cărbunele etc.) și mai ales asupra minereurilor, respectiv metalelor extrase din ele, care constituie tocmai — împreună cu mineralele însoțitoare din gangă, de multe ori

¹ de ex. în „Handbuch der Mineralogie“ nach A. G. Werner, zu Vorlesungen entworfen von Christian Friedrich Ludwig, Professor in Leipzig, zweyter Theil, Leipzig 1804, p. 209—218.

² de ex. în Hugo Strunz, „Mineralogische Tabellen“, Berlin 1941, sau în A. G. Behtin, „Curs de Mineralogie“, traducere din limba rusă, București 1953 (Moscova 1951).



Cuarț cu galenit și blendă de la Capnic
(reg. Baia Mare)

Așa de exemplu, din grupul *orizilor*, numai genul *cuarț*, cu rudele sale cele mai apropiate, figurează în colecție cu nu mai puțin de 428 de piese. Acestui gen îi aparțin însă, ce-i drept, minerale atât de deosebite prin splendoarea formelor și culorilor lor, cum sînt bunăoară *crystalul de stîncă*, transparent și clar ca apa (de ex. din Săcărimb, Baia de Arieș, Boița, Roșia Montană, Rodna, Ojdula, Capnic etc.), *ametistul*, în nuanțele lui cele mai fine de violet (de ex. din Roșia Montană, Boița, Mățești, mai ales însă din mina „Barbara“, de lângă Porcurea, renumită prin frumusețea cristalelor ei), — apoi frumoasele *calcedonii* (de ex. din Tătăraștii de Criș, Boița, Techereu, Roșia Montană, Aciuța, Trestia, Capnic), *agate* (din Tătăraștii, Techereu, Aciuța) și *opaluri* (din Lucta, Aciuța, Crăciunești, Basarabasa).

Iată apoi, clasa *carbonaților*, de asemenea cu mult mai săracă în specii decît cea a silicaților; numai singur genul *calcit*, caracterizat printr-o

minunat cristalizate și bogat colorate — bogăția cea mare a minelor din Transilvania.

De fapt, grupele amintite — minereurile și mineralele de gangă — predomină evident în colecția Brukenthal.

De pildă clasa *silicaților*, care este din punct de vedere mineralogic-petrografic clasa cea mai importantă și cea mai răspîndită, cuprinzînd cele mai multe specii, care însă, ce-i drept, sînt descori de un aspect destul de modest și a căror determinare exactă întîmpină în multe cazuri dificultăți considerabile — numără în colecția Brukenthal în total numai 267 de piese.

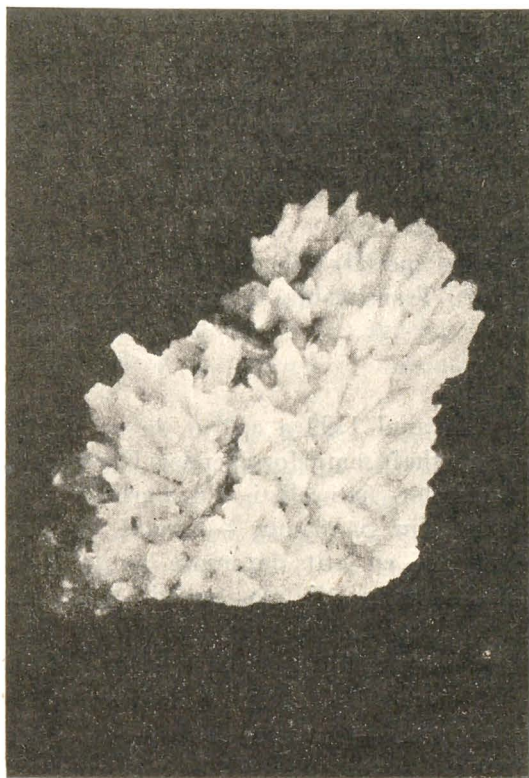
În același timp, alte grupe de minerale, cu un număr mult mai redus de specii, sînt mult mai bine reprezentate în colecție.

abundență extraordinară a formelor, îl găsim reprezentat în colecție prin 296 de piese, (de ex. din Ghelar, Săcărîmb, Certege, Boița, Dumbrava, Roșia Montană, Baia de Arieș, Rodna) iar *azuritul*, cu culoarea lui frumoasă albastră și *malachitul*, de culoare verde, prin 96 de piese (din Oravița și Moldova în Banat, Ghelar, Băița), în sfîrșit *rodocrozitul* în nuanțele lui de roz, prin 109 piese (din Săcărîmb, Baia de Arieș, Capnic).

Din clasa *sulfaților* sînt reprezentate *gipsul*, cu 78 de piese (din Baia de Arieș, Jibou, Săcărîmb, Doboreă, Romos) și *baritina*, cu 140 de piese (din Săcărîmb, Boița, Baia de Arieș, Capnic), amîndouă în mare parte minunat cristalizate.

Tot așa de impresionant apare predominarea sentimentelor estetice în grupul *sulfurilor*, în care bunăoară cunoscutul *pirit*, cu 131 de piese (din Capnic, Baia de Arieș, Fața Baia, Toplița, Săcărîmb, Rodna), — *galenita*, cu 147 de piese (din Săcărîmb, Baia de Arieș, Capnic, Rodna, Poiana Măru-lui, Tulgheș), *blenda*, cu 112 piese (din Rodna, Capnic, Săcărîmb), *antimonitele*, cu 92 de piese (din Capnic, Săcărîmb, Baia de Arieș, Toplița), iar *Fahlerz-urile* (Tetraedit etc.), cu 136 de piese (din Capnic, Baia de Arieș, Boița, Săcărîmb) predomină mult față de alte sulfuri, care au adeseori un aspect cu mult mai modest.

Este de la sine înțeles, că raporturile numerice mai sus amintite, dintre mineralele mai des sau mai rar reprezentate în colecție, au fost condiționate — în afara aspectului lor mai mult sau mai puțin impresionant — și de către prezența mai frecventă sau mai rară în natură, a diferitelor specii, de frecvența acestei prezențe depinzînd apoi procurarea mai ușoară, sau mai anevoioasă, a pieselor; — totuși, luînd în considerare toate împre-



Calcit cu baritină de la Baia de Arieș (reg. Cluj)

jurările, pare foarte probabil că — cu ocazia alcătuirii cabinetului său de minerale — colecționarul s-a lăsat condus mai ales de considerente estetice și eventual de acelea ale valorii, sau particularităților deosebite ale anumitor minerale.

În acest din urmă sens, este deosebit de remarcabilă bogăția în probe de aur din Transilvania — 438 de piese — precum și în minerale de telur.

În special minereurile de telur, sînt atît de semnificative, tocmai pentru Transilvania, încît vor fi tratate mai de aproape, în cele ce urmează.

II

În anul 1799 a apărut, în volumul al doilea din „Neue Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde Berlin“ („Noi lucrări ale Societății prietenilor naturaliști din Berlin“) un tratat despre minele de aur și argint din Săcărîmb, — tratat care în prefață a fost elogiat ca fiind „împletit cu atît de multe notițe și observații importante și frumoase din domeniul științelor naturii, încît fiecare prieten al geognoziei și mineralogiei se va bucura de a putea găsi aci o lucrare întregă și mai completă, despre acele mine, încă nu destul de cunoscute...“.

Aprecierea de care s-a bucurat acest tratat, a determinat, patru ani mai tîrziu — în anul 1803 — publicarea unei a doua ediții, augmentate, apărută aparte, sub formă de carte, sub titlul: „Physikalisch-Mineralogische Beschreibung des Gold- und Silber-Bergwerkes zu Szekerenibe bey Nagyag in Siebenbürgen nebst einer Zugabe über einige problematische Mineralien Siebenbürgens, Wien 1803“ („Descrierea fizico-mineralogică a minei de aur și argint din Săcărîmb, lângă Nagyag, în Transilvania, cu un adaos despre cîteva minerale problematice din Transilvania, Viena 1803“).

Autorul tratatului era merituosul director al cabinetului de fizico-naturale „in der Burg“ din Viena, *Andreas Xaver Stütz* (1747—1806), „munca vieții căruia și fondul pe care a desfășurat-o, au însemnat strălucirea primei licăriri a secolului științelor naturii în Austria“, cum a fost caracterizat de către prof. univ. și directorul Muzeului de istorie naturală al Curții din Viena, *Dr. Friedrich Berwerth*, originar din Sighișoara, în cuvîntarea sa comemorativă, la a 100-a aniversare a morții lui Stütz, cu ocazia adunării generale a Societății mineralogice din Viena, la 8 ianuarie 1906¹.

În susmenționatul „adaos al autorului despre cîteva minerale problematice“, Stütz serie — după ce tratează mai întîi despre „Condițiunile

¹ „Tschermaks Mineralogische und petrographische Mittheilungen“, herausgegeben von *F. Becke*, XXV, 1—3, Wien 1906, p. 215—231.

fizice ale Săcărîmbului“, „Observări geognostice“, „Exploatarea minelor“, „Prepararea mecanică a minereurilor la zi“, „Minereuri de aur și argint ale acestei mine“, „Celelalte corpuri metalice“ și în sfîrșit „Pămînturile și pietrele“ din Săcărîmb — următoarele:

„... In nici o țară din lume nu există atîtea minereuri, al căror aspect exterior să arate atît de străin și a căror componență era pînă acum atît de îndoielnică, ca în Transilvania... Vorbese aci numai de acele minereuri, care au obținut numele de „problematică“, pentru că nu li se putea găsi nicăieri o încadrare potrivită; și, din cauză că multe din ele au furnizat aur, au fost numite *minera auri problematica, aurum problematicum, aurum paradoxum*.

Prin această denumire, nimeni nu se gîndea, desigur, să declare aurul ascuns în aceste minereuri, drept problematic, sau paradoxal, ci prin aceasta s-a înțeles, că aurul este *legat cu o substanță străină, necunoscută*. Nimeni nu trebuie deci să se jeneze, dacă s-a servit de acest termen, căci el nu poate să fie echivoc decît pentru un pedant al gramaticii, pe cînd printre mineralogi el nu a dat loc la nici un fel de neînțelegeri.

Primul minereu transilvănean, care a fost denumit „problematic“, a fost acela din mina „Maria Hülfl“ (= să ne ajute Sfînta Fecioară), în munții Fațaabaia, lingă Zlatna, în Transilvania, minereu a cărui descriere și primă cercetare mai corespunzătoare se găsește în „Lucrările fizice ale prietenilor înțelegători din Viena“, caietul I, pag. 63, în tratatul domnului *H. R. Müller von Reichenstein*... Culoarea acestui minereu este intermediară între albul de cositor al antimoniului nativ și gălbuiul-roșietic al bismutului nativ... Faptul că se ascunde într-adevăr un metal nou în acel corp, a cărui primă descoperire se datorește în întregime domnului de Reichenstein, a fost confirmat de cele mai noi experiențe ale lui *Klaproth*. Dînsul a denumit acest metal nou *Tellurium*...

Drept descoperitor real al noului element — denumit de *Klaproth* „Tellur“ — este și azi unanim recunoscut *Franz Josef Müller von Reichenstein* (1740—1825). El a ajuns — după o activitate minieră, plină de succese, mai întîi ca inginer hotarnic în Ungaria de sud, apoi ca maistru superior de mine și director de mine în Banat și Tirol — în anul 1778, în Transilvania, în calitate de consilier tezaurial, activînd deosebit de fructuos ca inspector general și conducător al întregii administrații a

¹ în original din croare: „...naturforschender Freunde...“ (prietenilor naturaliști).

minelor, uzinelor și salinelor din Transilvania, pînă în anul 1802, cînd a fost chemat la Viena¹. Aci, în Transilvania, a recunoscut el, în anul 1782, în acel „metallum problematicum“ — care înainte fusese socotit de către unii mineralogi și mineri (dintre care consilierul de mine și profesorul R. v. Ruprecht) drept stibiu (antimoniu), iar de către alții (printre care se număra în primul rînd și Müller v. Reichenstein) drept bismut — un metal nou, necunoscut pînă atunci, în orice caz însă, deosebit de stibiu și bismut².

Pentru cercetarea mai de aproape a metalului, Müller v. Reichenstein a intrat în relații cu renumitul chimist, mineralog și fizician suedez Torbern Olaf Bergmann (1735—1784) — fost elev al lui Linné și întemeietorul primei analize sistematice calitative a mineralelor — care a trebuit însă și el să se limiteze la confirmarea exactității constatărilor făcute de Reichenstein, adică a neidentității noului metal dubios, cu stibiul sau bismutul³.

De abia contemporanului său, eminentului chimist berlinez *Martin Heinrich Klaproth* (1743—1817) i-a fost dat să izoleze, în anul 1798, noul element, pe care l-a denumit, „după vechea mamă, Pămîntul (Tellus)“, *Tellurium*⁴.

Cu toată lipsa de echivoc a rezultatului examinării, acesta nu a rămas totuși, la început, necontestat; astfel, încă în anul 1802, Ticharsky a încercat să dovedească identitatea telurului cu stibiul⁵. Însă, după ce obiecțiunile lui Ticharsky au fost combătute imediat de însuși Klaproth⁶, o ultimă examinare decisivă, făcută de către marele chimist-mineralog suedez *Jöns Jakob von Berzelius* (1779—1848) a adus dovada definitivă (1832) a exactității analizelor lui Klaproth, al cărui „Tellur“ a rămas de atunci necontestat⁷.

Telurul este un element rar, dar prin anumite însușiri ale lui, este de o mare importanță, atît din punct de vedere economic cît și din punct de vedere științific: din punct de vedere economic prin aceea; că

¹ *Trausch*, op. cit. II, p. 444.

² „Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien, gesammelt von Ignatz Edlen von Born“, Wien, I. 1. (1783), p. 57—59, 63—70. 2. (1784), p. 49—53, 85—87, 3. (1785), p. 34—52 din: *Joh. Ludw. Neugeboren*, „Geschichtliches über die Forschungen auf dem Gebiete der siebenbürgischen Mineralogie und Geognosie und die Literatur derselben“ în: „Archiv...“, N. F. V. 3, p. 359 și 360.

³ din *Carl Hintze*, „Handbuch der Mineralogie“, I. 1., Leipzig 1904, p. 102.

⁴ *ibidem*.

⁵ „*Nichols Journ.*“ 1802, 5. 62, „*Gilb. Ann.*“, 11. 246, după *Carl Hintze*, op. cit.

⁶ „*Gilb. Ann.*“ 12, Stück 2, după *Carl Hintze*, op. cit.

⁷ „*Handwörterbuch der Naturwissenschaften*“, VIII, p. 612, Jena 1913.



*Franz Josef Müller von Reichenstein (1740—1825)
descoperitorul elementului telur*

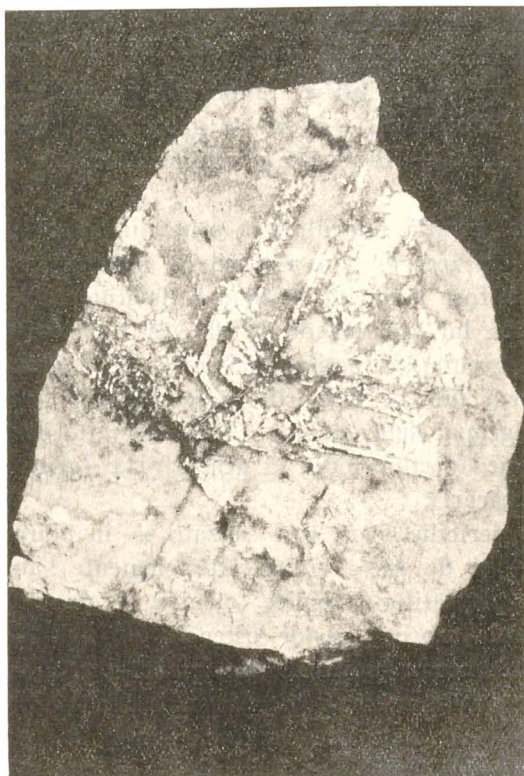
unele minereuri de telur, datorită conținutului lor în aur și argint, reprezintă în același timp și minereuri de aur și argint, bune pentru a fi exploatare, — iar din punct de vedere științific, datorită faptului că, telurul este singurul element, cu care aurul — care se găsește în mod normal numai în stare nativă în natură — formează și combinații chimice naturale, *telururi de aur*.

Numai în treacăt amintim aici poziția telurului, în sistemul periodic al elementelor, poziție care timp de zeci de ani a pricinuit îndelungate discuții, pînă cînd, în sfîrșit, ea a fost lămurită în mod satisfăcător. Ar fi trebuit ca telurul, după greutatea lui atomică de 127,61, să fie trecut după elementul iod, care are o greutate atomică mai mică și anume 126,92, cu toate că telurul, conform tuturor însușirilor sale, aparține tot atît de neîndoielnic grupei VIb (grupa chalcogenilor = a plăsmuitorilor de minereuri), pe cît de neîndoielnic aparține iodul la grupa VIIb (grupa halogenilor = a plăsmuitorilor de săruri).

Aceste neajunsuri în sistemul periodic (care sînt cauzate — în afara perechi de elemente telur-iod — și de către cîteva alte elemente) au pricinuit repetate verificări ale *greutăților* atomice, pentru a da de urma presupuselor greșeli; succesul tuturor acestor osteneți s-a limitat numai la obținerea unor exactități mereu crescînde ale *greutăților* atomice respective, fără a putea înlătura însă neajunsurile amintite, neajunsuri care au reprezentat — în fața prevederilor neînduplecate ale sistemului periodic — cu mult mai mult decît simple deficiențe de ordin estetic: atîta timp cît — așa cum au făcut Dimitrie Mendelejew și Lothar Meyer — nu s-a ținut seamă decît de *greutățile atomice* (— oricît de exacte ar fi fost ele —), telurul ar fi trebuit să fie trecut în grupa halogenilor, iar iodul în aceea a chalcogenilor, fapt care contrazice categoric toate însușirile și caracterele evidente ale acestor două elemente.

Abia cercetările atomice din ultimul timp au înlăturat dintr-o dată neajunsurile pomenite, vededind că, factorii care stăpînesc sistemul periodic nu sînt *greutățile* atomice, (cum s-a crezut la început), ci așa zisele „*numere de ordine*“ ale elementelor, aceleași cu numărul protonilor din nucleul atomic respectiv, deci cu numărul de cuante electrice elementare pozitive ale nucleului. Cauza, datorită căreia sistemul periodic, bazat pe *greutățile* atomice, a dat totuși deja de la începutul existenței sale o imagine aproape justă a periodicității elementelor asemănătoare, constă numai în faptul că „*greutățile* atomice“ și „*numerele de ordine*“, corespund în general.

La lămurirea acestei probleme, teoretic extraordinar de importantă, un rol decisiv a jucat, așa dar, toemai și elementul telur.



Silvanit de la Baia de Arieș

silvania, au fost unite sub denumirea de „*Weißgolderz*“ (= minereu alb de aur¹). Denumirea aceasta a fost foarte fericită, ea fiind semnificativă; într-adevăr, ea exprimă, pe de o parte, conținutul în aur al mineralelor respective, pe de altă parte însă, și faptul că culoarea lor nu era de loc aceea a aurului (deci galben auriu), ci în general albă, sau cenușie, cel mult cu o nuanță înspre gălbui (de aceea și „*Gelberz*“ = minereu galben, dar și „*Weißerz*“ = minereu alb, „*Weißes Gold*“ = aur alb și alte denumiri); — toate aceste minereuri arată — după Stütz — „aurul lor, de abia în foc“.

Dar, deja Klaproth a deosebit între minereurile din Transilvania, care i-au stat la dispoziție pentru cercetare, 4 minerale diferite și anume:

1. *Telurul nativ* (= „*Gediegen Tellur*“), din care a avut probe din mina „*Maria Hülf*“ (= „să ne ajute Sfinta Fecioară“), din Munții Fața-băilor, lângă Zlatna.

Apartenența telurului — fixată acum definitiv și fără obiecțiuni — la grupa chalcogenilor, îl situează în legături apropiate de rudenie cu elementul oxigen și mai ales cu sulful și selenul, ale căror combinații — adică sulfurile și selenurile — apar acum strâns unite cu telururile, într-o clasă sistematică naturală.

După această digresiune în domeniul chimiei generale, să ne înapoiem la elementul telur, ca obiect de mineralogie.

Până la izolarea și denumirea de către Klaproth (1798) a vechiului „*metallum problematicum*“ — a telurului actual — mineralele conținând acest element, minerale care erau cunoscute în

acea vreme numai din *Tran-*

¹ Müller von Reichenstein în „*Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde, Wien...*“, I. 3. (1785), p. 48.

2. „*Schrifterz*“ (minereu grafic) — denumit astfel, din cauză că „cristalele lui îi dau aspectul unei foi zețuite de tipografie“. — din mina „Franciscus“, lângă Baia de Arleş.

3. „*Blättererz*“ (minereul-frunză, pentru că apare adesea în forme asemănătoare cu o frunză), din Săcărîmb.

4. „*Gelberz*“ (= minereu galben); pentru că — în afară de culoarea argintie — apare deseori și cu o nuanță înspre galbenul deschis al alamei; tot din Săcărîmb.

Ultimele trei din aceste minereuri reprezintă „telururi aurifere“; — „*Schrifterz-ul*“, cristalizat în sistemul monoclinic, este o telurură de aur și argint (AuAgTe_4), — „*Blättererz-ul*“, cristalizat în sistemul rombic o combinație complicată de plumb, aur, telur, stibiu și sulf, a cărei formulă nu este nici astăzi încă definitiv stabilită (poate aproximativ $\text{AuPb}_7(\text{Te,Sb})_3\text{S}_9$, și în sfârșit, „*Gelberz-ul*“ (sinonim: „*Weißerz*“, „*Weißtellur*“) — de asemenea cristalizat în sistemul rombic — ca și „*Schrifterz-ul*“ o telură de aur și argint ($[\text{Au,Ag}]\text{Te}_2$), dar cu un conținut, de altfel variabil, de stibiu și plumb.

Acest „*Gelberz*“ al lui Klaproth, a fost denumit mai târziu, în anul 1832 — de către mineralogul francez *François Sulpice Beudant*, „*Müllerin*“ în cinstea adevăratului descoperitor Müller von Reichenstein¹.

Cam 45 de ani mai târziu — la 1877 — au descris aproape simultan *Josef Alexander Krenner*, în Budapesta și *Gerhard vom Rath*, în Bonn, „un nou compus natural, cristalizat, de aur cu telur“, din Săcărîmb.

Krenner a denumit acest nou mineral — pe baza micii probe pe care a avut-o la îndemână — „*Bunsenin*“, în cinstea lui *Robert Bunsen*, care l-a analizat pentru prima dată².

Gerhard vom Rath, care — după examinarea materialului, pe care l-a avut și el în cantitate foarte mică — a ajuns la rezultate cu totul asemănătoare cu acelea ale lui Krenner, scria despre aceasta³:

„... În ceea ce privește numele („*Bunsenin*“), pe care Krenner l-a dat noului mineral cristalizat, compus din aur și telur, trebuie să constat, că, din păcate, acest nume a fost deja conferit din partea lui C. Bergemann, care a denumit oxidul de nichel — cristalizat în octaedre regulate și găsit, împreună cu alte minereuri de nichel, precum și cu combinații

¹ din *C. Hintze*, op. cit., p. 885.

² „Természetráji füzetek“, 1877, 1. 636, „Wiedem. Ann.“, 1877, 1. 636, din *C. Hintze*, op. cit., p. 885.

³ „Monatsbericht der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin“, Gesamtsitzung der Akademie vom 31. V. 1877, p. 292—296.

de uran; la Johanngeorgenstadt — „Bunsenit“ (1858). Oricît ar fi de regretabil faptul că, în loc de mineralul mai puțin frumos din Johanngeorgenstadt, cel nobil — telurura de aur — bine cristalizată, din Săcărîmb, nu poate purta numele marelui chimist, totuși, conform regulilor în vigoare, nu este admis a întrebuița numele „Bunsenin“ sau „Bunsenit“ pentru a doua oară, dar în același timp nu este admisibil ca oxidul natural de nichel să fie privat de numele său universal acceptat. Trebuie deci, să se atribuie noului mineral de la Săcărîmb (telurura de aur, probabil cu amestecuri variabile, dar subordonate, de telurură de argint), un nou nume. Ca atare, îmi permit să propun numele de „Krennerit“, avînd în vedere că domnul profesor Krenner, din Budapesta, a descoperit acest rar mineral și l-a descris primul, în mod exact...“.

După ce și *Des Cloiseaux* și-a însușit această concepție într-adevăr cavalerescă a lui Gerhard vom Rath, denumirea mineralului în chestiune a ajuns să fie astăzi universal acceptată¹.

Între timp *Krenner* a constatat că, „*Bunsenin-ul*“ său (= „*Krennerit-ul*“ lui v. Rath) ar avea aceeași alcătuire cu vechiul „*Weißerz*“ (= „*Weißtellur*“, „*Gelberz*“, „*Müllerin*“), o părere care a fost împărtășită și de către A. Schrauf, A. Des Cloiseaux (1893), Gustav Tschermak (1897) și Ferdinand Zirkel (1898) așa încît azi, vechiul „*Gelberz*“ al lui Klaproth este recunoscut drept un *Krennerit* cu un conținut variabil în amestecuri de plumb și stibiu².

Denumirile vechi, date de Klaproth celorlalte 2 telururi de aur — denumiri de altfel foarte semnificative — au fost înlocuite și ele în literatura științifică internațională cu denumiri noi: așa a fost introdusă pentru „*Schrißterz*“, prin Necker (1835), denumirea de „*Sylvanit*“, iar pentru „*Blättererz*“, prin Wilhelm Haidinger (1845), denumirea de „*Nagyágit*“³. Ambele denumiri reflectă clar legăturile strînse dintre aceste minereuri importante de telur și Transilvania; într-adevăr, cuvîntul „*Sylvanit*“ își are originea în numele primei țări unde a fost descoperit „*Schrißterz-ul*“, adică „*Transilvania*“, iar cuvîntul „*Nagyágit*“, își are obîrșia în numele localității unde s-a găsit pentru prima dată „*Blättererz-ul*“, adică mina Nagyág (azi Săcărîmb).

Mă voi limita la cele de mai sus, asupra celor patru minereuri de telur pe care le-a cunoscut și le-a descris deja Klaproth.

¹ „N. Jahrb.“ 1878, p. 46, după C. Hintze, op. cit., p. 885.

² C. Hintze, op. cit., p. 885.

³ C. Hintze, op. cit., p. 884 și 885.

Un al cincilea mineral de telur, cu aur și argint, dar foarte bogat în aur și cristalizînd în sistemul cubic, descoperit tot în Săcărîmb, în anul 1842 — deci abia după moartea lui Klaproth — a fost denumit de către Wilhelm Haidinger, în anul 1845, „*petzit*“, în cinstea descoperitorului său, W. Petz ([Ag,Au]₂Te)¹.

Un alt mineral de telur de la Săcărîmb, — o combinație pură de telur cu argint, cristalizînd în aparență în sistemul hexagonal, — dimpotrivă, nu conține de loc nici aur nici alte elemente. Ciudată este istoria descoperirii acestui mineral foarte rar, care a fost găsit de către A. Schrauf pe o probă veche de minereu din colecția de minerale a universității din Viena și descris drept o telurură de argint, chimic pură și cristalizată monoclin (1878). Datorită însă rarității extraordinare a acestei telururi, nu s-a făcut o analiză amănunțită (— analiza trebuia să se limiteze doar la două probe cu suflătorul —). Interpretarea cristalografică justă a întîmpinat și ea dificultăți, din cauza micimii probelor disponibile. Astfel, — împotriva concepției lui Schrauf — s-au pronunțat pentru simetria rombică A. Des Cloiseaux (1893), pentru cea hexagonală sau cel puțin pseudohexagonală, Victor Goldschmidt (1891) și Carl Hintze (1899), pe cînd E. S. Dana a atribuit cristalelor foarte bogate în fețe, aproape sferice, simetria rombicopseudohexagonală.

De altfel, tocmai Schrauf, a fost acela, care a arătat că, deja în anul 1803 (resp. 1799) directorul mai sus amintit al cabinetului de fizico-naturale din Viena „in der Burg“, Andreas Xaver Stütz, în lucrarea sa „Descrierea fizico-mineralogică a minei de aur și argint din Săcărîmb, lingă Nagyag, în Transilvania...“ a descris „un minereu de argint din Fericele“, de la mina „Nazianzeni“, aproape de Zlatna, descoperit cam la 1794, — care „... pe jăratec sau în creuzet produce imediat argint, de aceea minerii l-au denumit „*Schwitzsilber*“ (= argintul-sudoare). „Minereul este o mare raritate“ și Stütz a socotit „din motive bineîntemeiate, că el conține telur“.

De vreme ce toate celelalte împrejurări indicau și ele, drept justificată aceeași concluzie, Schrauf a denumit acest nou mineral, în cinstea descoperitorului real, „*stützit*“ (Ag₄Te)².

Toate mineralele de telur menționate pînă acum — *telurul nativ*, *sylvanitul* (= „*Schrifterz*“), *nagyagitul* (= „*Blättererz*“), *krenneritul* (= „*Gelberz*“, „*Weißerz*“, „*Weißtellur*“, „*Müllerin*“, „*Bunsenin*“), *petzitul*

¹ „Poggendorfsche Annalen der Physik und Chemie“, 1842, 57. 470 după C. Hintze, op. cit., p. 450 și 451.

² C. Hintze, op. cit., p. 433 și 434.

C. Doelter und H. Leitmeier, „Handbuch der Mineralchemie“, IV. 1, Dresden und Leipzig 1926, p. 868.

Andreas Stütz, „Physikalisch-Mineralogische Beschreibung des Gold- und Silber-Bergwerkes zu Szekerembe bey Nagyag in Siebenbürgen nebst einer Zugabe über einige problematische Mineralien Siebenbürgens“, Wien, 1803, p. 153.

și stützitul — au fost descoperite pentru prima dată în minele din Transilvania; — primele 5 au fost găsite mai târziu și în alte părți ale globului (mai ales în California, Colorado, Chile și Australia de vest), pe cînd stützitul nu este cunoscut decît din locul — încă și astăzi unic — unde a fost găsit pentru prima dată: propylitul din Săcărîmb.

În opoziție cu aceasta, un alt mineral — compus și el, ca și stützitul (Ag_2Te), din argint și telur, dar mai sărac în argint (Ag_3Te) — nu a fost descoperit în Transilvania, cum au fost celelalte minerale de telur pe care le-am menționat, ci în Altai, în mina Sawodinskoi pe malul râului Buchtarma, la 10 km de Syrănowsk (Zirianowskoi). Acest mineral a fost descris de către eminentul mineralog berlinez *Gustav Rose* (1798—1873), mai întîi în revista „*Poggendorfs Annalen*“ (1830, 18, 64) și pe urmă, în partea mineralogo-geognostică a lucrării în care a expus rezultatele călătoriei sale, întreprinse în anul 1829, împreună cu *Alexander von Humboldt* și *Christian Gottfried Ehrenberg*, în Urali, Altai și Marea Caspică („*Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Kaspischen Meer*“, 2 Bände, 1837—1842). Mineralul care a fost denumit de către Huot, în anul 1841, după numele localității unde a fost găsit, „*Savodinskite*“, a primit în anul 1843 — datorită lui Fröbel — denumirea sa definitivă de „*hessite*“, în cinstea lui *Heinrich Hess*, născut în Geneva (Elveția) și mai târziu, profesor de chimie la universitatea din Petersburg. Hess a încercat primul să lămurească condițiile de cristalizare, dificil de interpretat, ale acestui mineral. Pe cînd hessitele din Altai, ca și cele găsite mai târziu în alte localități, bunăoară în California, Colorado, Arizona sau Mexic, în urma neregularităților frecvente ale fețelor lor, au dus la concepții contradictorii diferite, privitor la modul lor de cristalizare, mina „*Jacob și Ana*“ din Botes, lângă Zlatna, a furnizat — după *Iosef Alexander Krenner* — hessite în cristale cubice „de o perfecțiune și frumusețe ne mai văzută“, fapt care a pricinuit chiar crearea unui sinonim, „*Botesit*“, pentru acest mineral¹.

În afara telurului nativ, precum și a telururilor de aur și argint, tratate sumar în cele de mai sus și care toate au — cu excepția hessitului — Transilvania drept patria lor clasică, — mai apar în natură și alte combinații de telur, lipsite însă de aur și argint, ca telururile de bismut, plumb, nichel, cupru, platină și mercur, apoi — ca minerale secundare rare — un bioxid de telur și cîteva telurite, respectiv telurate de fier, bismut și mercur.

Dintre acestea, voi menționa aci pe scurt — ca minerale a căror prezență a fost dovedită și pentru Transilvania și Banat — mai ales

¹ *C. Hintze*, op. cit., p. 449—455.

C. Doelter und *H. Leitmeier*, op. cit., p. 868.

tetradymit-ul, o sulfotelurură de bismut ($\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{S}$) și *telurit*-ul, un bioxid de telur (TeO_2); — primul (*tetradymit*-ul), a fost găsit în mina „Marcu“ în munții Blidar, lângă Băița (regiunea Oradea) și în mina „Tereza“, lângă Ciclova-Oravița (Bana!), dar — după Paul Partsch — și în mina „Gregorii Nazianzeni“ în Munții Fericelului, lângă Poiana, — iar după Fr. Posepny — la „Dealul ungurului“, între După Piatră și Almașul mare (la vest de Zlatna), — iar al doilea (*telurit*-ul), a fost găsit, în anul 1798, ca o raritate în minele „Mariahilf“, „Loretto“ și „Sigismundi“, mai târziu (1883) și în „prăpastia“ („Präpestyenerkluff“) galeriei „Sf. Treime“, în munții Fațabaia, lângă Zlatna².

Pe cînd *telurit*-ul n-a fost găsit în afară de Transilvania, decît în Colorado, *tetradymit*-ul mai este cunoscut — în afara susnumitelor localități românești și a localității unde a fost găsit pentru prima dată (Schubkau lângă Schemnitz, în Slovacia, la 1830) — și din celelalte locuri de pe glob unde s-au găsit minerale de telur — locuri, care au fost amintite în cele de mai sus — ca de exemplu, Uralii, Virginia, Montana, Carolina, Arizona, Columbia britanică, Newsouthwales.

Prezența tuturor celorlalți compuși de telur — succint menționați mai sus — cu bismut, plumb, nichel, cupru, platină, mercur și fier, dar fără aur și argint, nu a fost dovedită în Transilvania; prezența acestora este limitată la localitățile deja menționate din Altai, Statele din Cordilieri ale USA, Australia de vest și sud, Mexico, Brazilia, Chile, precum și alte cîteva locuri de pe glob. Deoarece o considerare mai de aproape și a acestor din urmă minerale, ar depăși cadrul prezentei lucrări, ne-am limitat — pentru a avea totuși o imagine mai completă — a le aminti aci.

Și cu acestea, am ajuns la sfîrșitul scurtei mele expuneri asupra mineralelor de telur în general, cu o privire specială asupra prezenței lor în Transilvania.

Dintre acestea, colecția Brukenthal conține:

- | | | |
|-----|----|--|
| | 18 | probe de telur nativ (= „Gediegen Telur“), de la Fațabaia lângă Zlatna; |
| 98 | „ | „ sylvanit (= „Schrifterz“), de la Baia de Arieș și Săcărimb; |
| 44 | „ | „ krennerit (= „Gelberz“, „Weißtellur“, „Kottonez“), de la Săcărimb; |
| 108 | „ | „ nagyagit (= „Blättererz“, „Tellurglanz“), de la Săcărimb și Baia de Arieș; |
| 3 | „ | „ telurură de argint (= „Hessit“, „Stützit“), de la Zlatna, Munții Fericel. |

Total: 271 piese

¹ C. Hintze, op. cit., p. 406.

C. Doelter und H. Leitmeier, op. cit., p. 853.

² C. Hintze, op. cit. I. 2. Leipzig 1915, p. 1249.

C. Doelter und H. Leitmeier, op. cit., p. 889.

Cînd studiem această colecție de minereuri de telur din Transilvania, nu putem scăpa din vedere — pe lîngă numărul mare al pișelor ei și dimensiunile, în parte, considerabile ale acestora — nici vîrsta ei respectabilă, vîrstă datorită căreia, ea poate fi considerată drept cea mai veche colecție de felul acesta din sud-estul Europei. Ea exista deja în vremea cînd au avut loc primele descoperiri ale acestor minerale rare, în vremea lui Brukenthal și a savanților lui contemporani, ca Müller von Reichenstein și Heinrich Klaproth, Johann Ehrenreich von Fichtel, Josef Karl Eder, Andreas Xaver Stütz și alții, savanți cărora le datorăm cunoașterea acestor produse remarcabile ale naturii, produse care sînt — după cum am menționat, în mai multe rînduri — deosebit de caracteristice, tocmai pentru Transilvania. Unele din probele colecției sînt din anul 1784, altele din minele vechi, care întretimp au devenit inaccesibile; și dacă minereurile găsite pe vremuri acolo, au fost notate acum 100, sau chiar 150 de ani drept foarte rare, ele au devenit între timp și mai rare, dacă nu cumva au dispărut cu totul.

Cunoașterea acestor fapte, nu dovedește numai marea valoare a acestei colecții unice, dar, în același timp, impune custozilor ei — în prezent, ca și în viitor — datoria de onoare de a o păstra și îngriji cu credință, conștiinciozitate, înțelegere și pietate.

BETRACHTUNGEN ÜBER DIE SIEBENBÜRGISCHE MINERALGESCHICHTE IM XVIII. UND XIX. JAHRHUNDERT AN HAND DER MINERALIENSAMMLUNG BRUKENTHALS

von *Rudolf Binder*

I

Unter den mineralogischen Sammlungen der Naturwissenschaftlichen Abteilung des Brukenthal-Museums kommt der vom Gründer dieses Museums selbst angelegten und nach ihm benannten Sammlung eine besondere Stellung und Bedeutung zu.

Ursprünglich mit den übrigen Sammlungen des Brukenthal-Museums vereinigt, wurde diese Mineraliensammlung im Jahre 1923 von der damaligen Leitung des Brukenthal-Museums unter Wahrung des Eigentumsrechts als Leihgabe dem „Siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften zu Hermannstadt“ für dessen Naturwissenschaftliches Museum überlassen, kehrte aber mit diesem durch seine Eingliederung in das Brukenthal-Museum (1957) wieder in den Schoß ihrer ursprünglichen Betreuerin zurück.

Gerade auch die Mineraliensammlung Brukenthals legt ein beredtes Zeugnis ab für die erstaunliche Vielseitigkeit dieses Mannes, der neben seinen weitreichenden schöngeistigen und geisteswissenschaftlichen Neigungen auch einem — scheinbar so abseitsliegenden — Gebiet wie dem der Mineralogie seine besondere Aufmerksamkeit widmete.

Brukenthal begann mit der systematischen Sammlung von Mineralien um das Jahr 1780 und blieb dieser Sammeltätigkeit bis zu seinem Tode im Jahre 1803 treu. Die Sammlung umfaßte damals 2018 Stück fast ausschließlich siebenbürgischer Herkunft.¹

Mit welchem Eifer und vorausschauendem Verständnis Brukenthal sich die Ausgestaltung auch seiner Mineraliensammlung angelegen sein ließ, geht aus den Feststellungen eines der Bahnbrecher siebenbürgischer Mi-

¹ *Johann Ludwig Neugeboren*, „Notizen über Sammlungen siebenbürgischer Mineralien“ im „Archiv des Vereins für siebenbürgische Landeskunde“. Neue Folge, VII. 3. Kronstadt 1867, S. 392.

neralogie, des im Jahre 1732 zu Preßburg (Slowakei) geborenen und im Jahre 1795 als siebenbürgischer Gubernialrat verstorbenen gelehrten *Johann Ehrenreich von Fichtel* hervor, der in seiner — von der „Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin“, deren Ehrenmitglied er war, im Jahre 1780 herausgegebenen — „*Nachricht von den Versteinerungen des Großfürstentums Siebenbürgen mit einem Anhang und beygefügteten Tabelle über die sämtlichen Mineralien und Fossilien dieses Landes*“ sich sehr aufschlußreich über den damaligen Stand der Naturwissenschaften außerhalb und innerhalb Siebenbürgens äußerte. Denn nachdem er auf das Aufblühen der „Naturgeschichte, dieser Lieblingswissenschaft unserer Zeiten“, in fast allen übrigen Ländern Europas, ja auch in vielen der anderen Erdteile rühmend hingewiesen, schrieb er hinsichtlich Siebenbürgens unter anderem wörtlich:

„... Siebenbürgen allein; wo sich doch die Natur freigebiger, als in vielen andern Ländern erwiesen hat, steckt noch immer mit seinen Seltenheiten im Dunkeln. Die, entfernte Lage dieses Landes, und der hier mangelnde Straßendurchzug, macht uns fremde Gäste sehr selten; und dieses ist der Dunkelheit eine Ursach; welcher ich noch eine zwote: den Mangel an eingebohrnen Liebhabern der Naturwissenschaft, beysetzen muß.

Es fehlet in Siebenbürgen keineswegs an großen Staatsmännern, Politikern, Rechts- Gottes- und anderen Gelehrten; allein der Naturkunde hat man, ohnerachtet so vieler würdigen, in die Augen leuchtenden einheimischen Gegenstände, so wenige Aufmerksamkeit bisher gewidmet, daß wir davon kaum eine oder die andere Anzeige aufzuweisen, und diese wenigen, die vorhanden sind, größtenteils der Sorge auswärtiger Naturforscher zu verdanken haben. Ich will dasjenige, was meines Wissens in dem Fache der Naturgeschichte von Siebenbürgen bearbeitet worden ist, kürzlich berühren...“

Nach Würdigung der Leistungen seiner Vorgänger, des siebenbürgischen Gubernialrats *Samuel Köleseri von Keres-Eer* (1663—1732) mit seiner „*Auraria Romano-Dacica*“ (Hermannstadt, 1717); des gewesenen Jesuiten, nachmaligen Domherrn und Abtes *Johannes Fridwalszky* (1730—1784) mit seiner „*Mineralogia magni Principatus Transylvaniae, seu ejus metalla, semimetalla, sulphura, salia, lapides et aquae*“ (Klausenburg, 1767), — sowie namentlich des kenntnisreichen Mineralogen und Metallurgen, Bergrats *Ignaz von Born* (geb. 1742 zu Karlsburg, gest. 1791 in Wien) mit seinen „*Briefen über mineralogische Gegenstände auf seiner Reise durch das Temesvarer Banat, Siebenbürgen, Ober- und Unter-*

ungarn“ (herausgegeben von Joh. Jakob Ferber, Frankfurt und Leipzig, 1774) fährt Fichtel fort:

„... Wenn ich von Naturalienkabinetten und Sammlungen, die man in diesem Lande findet, etwas erwehnen soll: so befürchte ich die geringe Neigung der Landesinnwohner zur Naturwissenschaft, und zu solchen Produkten ihres eignen Landes, die den Gewinn nicht gleich bey dem ersten Anblick auf ihrem Rücken mitbringen, allzudeutlich zu verraten. Was ich hiervon weiß, dem schwerlich was mehreres zuzusetzen seyn dürfte, will ich getreu anzeigen...“

Zu den ganz wenigen (insgesamt 4), damals vorhanden gewesenenen, mineralogisch z. T. nahezu bedeutungslosen Sammlungen, von denen nur einer einzigen — der später noch zu erwähnenden *Josef Karl Eder'schen* — wissenschaftliche Wichtigkeit zukam, bemerkte Fichtel:

„... Diese rühmlichen Beispiele müssen umso höher geschätzt werden, als wenige sie sind. Jedoch fällt ersteren dreyen hierbey der gegründete Vorwurf zur Last, daß sie die Schätze ihres Vaterlandes gänzlich verabsäumend, nur nach fremden Dingen streben; da sie doch eben so viel Wunderbares und Seltenes der Natur auch in dem Bezirke ihres eignen Landes finden würden, wenn sie danach trachteten, und inländischen Produkten und Erscheinungen nicht gar alle Aufmerksamkeit entzogen hätten...“

Die Schwierigkeiten, die zu jener Zeit in Siebenbürgen ernsthafter mineralogischer Arbeit entgegenstanden, gehen aus folgenden Worten Fichtels hervor:

„... Der fast gänzliche Mangel an allen nothwendigen Hilfsmitteln in diesem Lande, wo weder eine in dem Fache des Steinreichs auch nur schwach besetzte Bibliothek, noch ein Naturalienkabinet, noch ein in der Lithologie erfahrener Freund, die alle zugleich ermangeln, zu Rath gezogen werden konnte, wird begangene Fehler entschuldigen, die sonst wo nicht zu verzeihen wären...“

Und in dieses Dunkel leuchtete nun die Tat *Brukenthals*, worüber Fichtel schrieb:

„... Des Freyherrn von Brukenthal siebenbürgischen Gouverneurs Excellenz, rühmlichste, auf die Stiftung einer *öffentlichen Bibliothek* zu Hermannstadt gerichtete Absicht wird, wenn sie zu Stande kommt, seinen hohen Ruhm verewigen. Es sind darzu schon mehrere tausend Bände vorhanden, die von Zeit zu

Zeit nahmhaft vermehret werden. Dieser gelehrte Landesvorsteher gedenkt nun auch eine *Naturaliensammlung* mit der Bibliothek zu verbinden. Welche gute Aussicht für die Zukunft, und für treffliche Genies, denen es nur an Gelegenheit, und ermunternden Beispielen fehlte!...“

An diesem Vorhaben — seiner Bücher- auch eine Mineraliensammlung hinzuzufügen — arbeitete Brukenthal innerhalb eines Zeitraums von etwa anderthalb Jahrzehnten so erfolgreich, daß der gelehrte dänische Mineralog und Geognost *Jens Esmark*, ein Schüler des „Vaters der Geognosie“ A. G. Werner in Freiberg, in der Beschreibung seiner, im Jahre 1794 unternommenen „*mineralogischen Reise durch Ungarn, Siebenbürgen und das Banat*“ von der Mineraliensammlung Brukenthals sagen konnte; er habe darin „die vollständigste Suite von siebenbürgischen Gold-Stufen gesehen, welche ihm je zu Gesichte gekommen sey.“¹

Und ein halbes Jahrhundert später fand der, aus Königsberg/Ostpreußen nach Siebenbürgen verschlagene, namentlich um die siebenbürgische Pflanzenkunde hochverdiente Chemiker *Dr. Ferdinand Schur* (1799—1878); einer der Hauptbegründer des „Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften“, in einer, im I. Jahrgang der Vereinszeitschrift veröffentlichten Aufsatzreihe „*Andeutungen über den gegenwärtigen Zustand der Naturwissenschaften in Hermannstadt*“² über das Brukenthalsche Museum und dessen Gründer folgende Worte:

„... Obschon wir, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht; in Hermannstadt mehrere mineralogische Sammlungen besitzen, so darf und kann doch keine mit der, im Baron v. Brukenthalschen Museum befindlichen sich messen, sowohl in Betreff ihrer Vielzähligkeit, als auch in Schönheit und Vollständigkeit der Exemplare, und nicht nur Hermannstadt, sondern ganz Siebenbürgen kann auf dessen Besitz stolz sein...“

Nun hatte der schon durch Berufsgeschäfte überlastete Mann allerdings auch das Glück, bei seiner so vielseitigen Inanspruchnahme zur sachgemäßen Betreuung seiner ständig wachsenden vielfältigen Kulturschätze die richtigen Helfer am rechten Ort zur Seite zu haben. Denn so, wie er schon im Jahre 1786 zur Ordnung und Verwaltung seiner Büchersammlung in dem damals 31jährigen, später zur Weltberühmtheit gelangten Arzt und Begründer der Homöopathie, *Samuel Friedrich Chri-*

¹ *Jens Esmark*, „Kurze Beschreibung einer mineralogischen Reise durch Ungarn, Siebenbürgen und das Banat“, Freiberg 1798, S. 118.

² „Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt“, I. Jg. Nr. 1. Hermannstadt 1849, S. 25.

stian Hahnemann (geb. 1755 zu Meißen, gestorben 1843 zu Paris) seinen ersten Bücherwart und gleichzeitig ersten Kustos der Brukenthalschen Bücherei gefunden,¹ so war es ihm vergönnt, in dem nachmaligen Direktor der Hermannstädter Normal-Hauptschule, dem hochgelehrten *Abbé Josef Karl Eder* (geb. 1760 zu Kronstadt, gest. 1810 in Hermannstadt) den denkbar besten ersten Betreuer seiner Mineraliensammlung zu wissen. Denn wenn dieser, der bereits mit 18 Jahren an der ungarischen Laudesuniversität den Doktorhut „der Philosophie und der freien Künste“ erworben hatte, neben seinen Berufsgeschäften sich auch in erster Reihe als Geschichtsforscher Siebenbürgens auszeichnete, so bekundete er doch eine ebenso große Neigung zur Mineralogie, die er mit solchem Eifer und Erfolg betrieb, daß er von der weitberühmten „Herzoglichen Societät für die gesamte Mineralogie zu Jena“ zunächst zum „Agenten für Siebenbürgen“ (neben dem „Bürger“ *René Just Haüy* zu Paris als „Agenten für Frankreich“, *Charles Hattchet*, Esq. F.R.S. zu London als „Agenten für England“, *Dr. Johann Franz Redowsky* zu Moskau als „Agenten für Rußland“, *Berginspektor Loos* zu New York als „Agenten für Nordamerika“ und einigen andern) ernannt wurde. Dieser Ehrung folgte bald darauf — im Jahre 1805 — seine Ernennung zum „auswärtigen Secretär“ jener Gesellschaft. Eder war es auch, der — neben Pflege seiner, bereits von *Fichtel* und *Esmark* anerkennend erwähnten, eigenen wertvollen Mineraliensammlung — als erster die Brukenthalsche Mineraliensammlung systematisch ordnete und einen Katalog hierüber verfaßte, also wohl als der erste Kustos dieser Sammlung zu betrachten sein dürfte.²

Etwa ein Vierteljahrhundert nach Eders Tode erhielt die Brukenthalsche Mineraliensammlung in dem nachmaligen Altmeister der siebenbürgischen Paläontologie, dem evang. Pfarrer *Johann Ludwig Neugeboren* (geb. 1806 zu Mühlbach, gest. 1887 zu Hermannstadt), — der in jüngeren Jahren neben seiner Tätigkeit als Lektor am Hermannstädter Evang. Gymnasium, dann als Spitalsprediger und Prediger an der Evang. Hauptkirche in der Zeit von 1836—1862 gleichzeitig auch das Amt eines Bücherwarts und Kustos am Brukenthalschen Museum bekleidete — einen ebenso eifrigen wie kenntnisreichen weiteren Betreuer.³ Während seiner Kustodenschaft er-

¹ *Dr. Rudolf Spek*, „Die Bibliothek“ S. 9 in „Das Baron Brukenthalische Museum, Festschrift zur Erinnerung an den 200. Geburtstag seines Stifters Samuel Baron von Brukenthal, herausgegeben vom Kuratorium des Museums“, Hermannstadt, Sommer 1921.

² *Josef Trausch*, „Schriftsteller-Lexikon oder biographisch-literarische Denkblätter der Siebenbürger Deutschen“, I. S. 268, Kronstadt 1868, sowie „Statuten und Verzeichniß der Mitglieder der Herzoglichen Societät für die gesamte Mineralogie zu Jena“, Jena 1804, S. 9.

³ *E. A. Bielz*, Nekrolog auf „Johann Ludwig Neugeboren“ in V. u. M., XXXVIII, 1888, S. 1—7.

fuhr die Sammlung, die zu Eders Zeit 2018 Stück umfaßt hatte; im Jahre 1838 eine beträchtliche Erweiterung durch Ankauf der über 1500 Stück enthaltenden Sammlung aus dem Nachlaß des im Jahre 1837 verstorbenen siebenbürgischen Thesauriatsrats *Johann Michael von Rosenfeld* (1775—1837). Wenn deren Inhalt nach Größe und Anzahl der Stücke sich auch nicht mit dem der alten Brukenthalschen Sammlung messen konnte, so bedeutete ihre Erwerbung doch eine hohe Steigerung des Wertes der Brukenthalschen Sammlung. Abgesehen von der Schönheit der in ihr enthaltenen Gold-, Tellur-, Kalkspat-, Dölmorit-, Manganspat-, Quarz- und sonstigen Stufen, wies sie auch äußerst merkwürdige Vorkommnisse auf wie z. B. gediegen Gold auf und in Grauspießglanz erz, woraus in letzterem Fall die jüngere Bildung der Grauspießglanzkristalle, gleichzeitig aber auch die Entstehung beider auf hydrothermale Wege hervorgeht; — oder gediegen Gold auf und zwischen Kalkspat, Gips und Schwerspat; — dann Grauspießglanzkristalle von Schwerspatkristallen umhüllt, welcher Umstand die frühere Bildung der ersteren den letzteren gegenüber einwandfrei erweist und manche anderen.¹

Von Neugeborns Hand stammt auch der in 3 umfangreichen Bänden vorliegende alte Katalog der Brukenthalschen Mineraliensammlung, der nach dem großen „Handbuch der Mineralogie“ von Carl Hartmann (1843) angelegt ist, dem seinerseits das System seines berühmten Lehrers *Christian Samuel Weiß* (1780—1856) zugrunde lag. Unter Berücksichtigung verschiedener inzwischen erfolgter geringfügiger Abgänge und weiterer Zugänge, zählt die Brukenthalsche Mineraliensammlung — die zur Wahrung ihrer kulturgeschichtlichen Eigenart auch heute noch nach jenem alten zeitgenössischen System geordnet ist, — derzeit:

I	718	„Oxydische Steine“,
II	775	„Salinische Steine“,
III	167	„Salinische Erze“,
IV	304	„Oxydische Erze“,
V	526	„Gediegene Metalle“,
VI	1129	„Geschwefelte Metalle“,
VII	3	„Inflammabilien“, also

insgesamt 3622 Mineralien.

★

Welche Anregungen im einzelnen Brukenthal auch zur Mineralogie geführt haben, läßt sich nur vermuten; — abgesehen von seinem offen-

¹ *Johann Ludwig Neugeborn*, „Notizen über Sammlungen siebenb. Mineralien“ in „Archiv“, N. F. VII. 3. S. 382 und 393.

kundigen Sammeltrieb, sowie dem schon im Geiste jener Zeit liegenden weitverbreiteten Hang zu naturwissenschaftlichen Liebhabereien dürften namentlich zwei Umstände bei der Schaffung der Brukenthalschen Mineraliensammlung Pate gestanden haben: einerseits die Aufgeschlossenheit Brukenthals für alles Schöne und Große, eine Geisteshaltung, die natürlich auch vor den Wundern des Mineralreichs mit seiner Formen- und Farbenpracht, sowie der erhabenen Großartigkeit der Mineralbildungsvorgänge nicht halt machen konnte, — andererseits seine Berufsverhältnisse, durch welche ihm ein tieferer Einblick und Zugang auch in dieses Gebiet erschlossen wurde; denn in seiner Eigenschaft als Statthalter Siebenbürgens unterstanden seiner Aufsicht natürlich auch die durch ihren Mineral- und Erzreichtum weithin bekannten und berühmten siebenbürgischen Bergwerke.

Bei Zusammenstellung der Sammlung Brukenthals herrschten ganz offenkundig schönheitliche Gesichtspunkte (sowie etwa solche des Wertes oder der Seltenheit) vor, was schon ein flüchtiger Einblick in den Inhalt seiner Sammlung bezeugt. Denn wenn zweifellos auch hier eine gewisse systematische Abrundung angestrebt worden ist, so besteht doch zwischen den unscheinbaren, dem Auge des Laien weniger bietenden Mineralgruppen bzw. -arten einerseits und den auffälligeren, durch Formen- oder Farbenreichtum ausgezeichneten Gruppen andererseits in der Brukenthalschen Sammlung zahlenmäßig ein gewisses Mißverhältnis, welches wohl die eben ausgesprochene Vermutung einer — übrigens sehr verständlichen und vielfach auch durchaus berechtigten — bewußten Bevorzugung „schöner“ Minerale bei Anlage der Sammlung als zutreffend erscheinen läßt. Dies ist aber schließlich eine, wohl bei den meisten Mineraliensammlungen — die nicht streng wissenschaftlichen Aufgaben dienen oder ganz bestimmte Zwecke verfolgende Sondersammlungen darstellen — allgemein verbreitete Erscheinung, die dem hohen Wert der vorliegenden Sammlung keinen Abbruch tut. Auch ist in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen, daß zu Brukenthals Zeiten die Zahl der überhaupt genau bekannten und beschriebenen Mineralarten weitaus geringer war als gegenwärtig (— sie wurde zu Anfang des vorigen Jahrhunderts mit rund 260 angegeben¹ gegen etwa 2 000 heute² —) und dies vor allem auch deshalb, weil bei der Beschränktheit der damals verfügbaren Untersuchungsmittel und -verfahren so manche Mineralgruppen einer einwandfreien Bestimmung noch große, wenn nicht unüberwindliche Schwierigkeiten boten. Deshalb richtete sich zu jener Zeit

¹ z. B. im „Handbuch der Mineralogie“ nach A. G. Werner, zu Vorlesungen entworfen von Christian Friedrich Ludwig, Professor in Leipzig, zweyter Theil, Leipzig 1804, S. 209—218.

² z. B. in Hugo Strunz, „Mineralogische Tabellen“, Berlin 1941, oder in A. G. Behtin, „Curs de Mineralogie“, traducere din limba rusă, Bukarest 1953 (Moskau 1951).

die allgemeine Aufmerksamkeit außer auf die, zwar z. T. leicht kenntlichen aber seltenen Schmucksteine und auf die „Steine, Erden und Salze“ des täglichen Bedarfs (Bausteine, Rohstoffe für Glas- und Tonwarenerzeugung, Salz, Kohlen usw.) vor allem auf die Erze und die daraus gewinnbaren Metalle, an denen ja, nebst den sie begleitenden, oft herrlich kristallisierten und farbenprächtigen „Gangmineralien“ gerade die Bergwerke Siebenbürgens so überaus reich sind. Jedenfalls herrschen denn auch die letztgenannten Gruppen — Erze und Gangminerale — in der Brukenthal'schen Sammlung weitaus vor.

Denn während beispielsweise die mineralogisch-petrographisch zweifellos wichtigste, weitestverbreitete und auch artzahlenmäßig weitaus umfangreichste Klasse der kieselsauren Salze oder *Silikate* — deren Vertreter allerdings vielfach recht unansehnlich und gleichzeitig auch nur schwierig bestimmbar sind — in der Sammlung insgesamt bloß 267 Stück aufweist, stehen diesen aus anderen Gruppen etwa folgende Zahlen gegenüber:

Aus der artzahlenmäßig ungleich kleineren Gruppe der einfachen Sauerstoffverbindungen oder *Oxyde* allein von der Gattung *Quarz* nebst seinen nächsten Verwandten nicht weniger als 428 Stück, zu denen aber freilich derart prächtige, durch Kristallform oder Farbe ausgezeichnete Arten wie der wasserklare *Bergkristall* (z. B. aus Săcărîmb, Baia de Arieş, Boița, Roșia Montana, Rodna, Capnic, Ojdula u. a.), der in wundervollen violetten Farbabstufungen prangende *Amethyst* (z. B. aus Roșia Montana, Boița, Mățești, besonders aber von der durch die Schönheit ihrer Kristalle berühmten Barbaragrube bei Poreurea), dann herrliche *Chalcedone* (z. B. von Tătărești de Criș, Boița, Techereu, Roșia Montana, Aciuța, Trestia, Capnic), *Achate* (z. B. von Tătărești, Techereu, Aciuța), *Opale* (z. B. von Lueta, Aciuța, Crăciunești, Basarabasa) gehören; — oder aus der artzahlenmäßig gleichfalls bescheidenen Klasse der kohlsauren Salze oder *Karbonate* allein von dem durch seine Formenfülle ausgezeichneten *Kalkspat* 296 Stück (z. B. von Ghelar, Săcărîmb, Certege, Boița, Dumbrava, Roșia Montană, Baia de Arieş, Rodna), — von den farbenprächtigen blauen *Azuriten* und grünen *Malachiten* 96 Stück (z. B. von Oravița und Moldova im Banat, Ghelar, Băița), von den rosenroten *Rhodochrositen* 109 Stück (z. B. aus Săcărîmb, Baia de Arieş, Capnic), während aus der Klasse der schwefelsauren Salze oder *Sulfate* der *Gips* mit 78 Stück (z. B. von Baia de Arieş, Jibou, Săcărîmb, Dobring, Romos) und der *Schwerspat* mit 140 Stück (z. B. aus Săcărîmb, Boița, Baia de Arieş, Capnic) — beide Arten z. T. herrlich kristallisiert — besonders bemerkenswert sind.

Ebenso eindrucksvoll kommt das Vorherrschen schönheitlicher Gesichtspunkte in der Gruppe der Schwefelverbindungen oder *Sulfide* zum Aus-

druck, wo etwa der allbekannte und bei Sammlern allbeliebte *Eisenkies* mit allein 131 Stück (z. B. von Baia de Arieş, Faţabaia, Topliţa, Săcărîmb, Rodna, Capnic), — der *Bleiglanz* mit 147 Stück (z. B. von Săcărîmb, Baia de Arieş, Capnic, Rodna, Poiana Mărului, Tulgheş), — die *Zinkblende* mit 112 Stück (z. B. von Rodna, Capnic, Săcărîmb), — der *Grauspießglanz* mit 92 Stück (z. B. von Capnic, Săcărîmb, Baia de Arieş, Topliţa) und die *Fahlerze* mit 136 Stück (z. B. von Capnic, Baia de Arieş, Boiţa, Săcărîmb) gegenüber den andern oft weniger ansehnlichen Arten weitaus überwiegen.

Daß bei diesen wenigen zahlenmäßigen Gegenüberstellungen der in der Sammlung mehr oder weniger stark vertretenen Mineralien außer deren größerer oder geringerer Ansehnlichkeit aber auch das häufigere oder seltenere Vorkommen der verschiedenen Arten in der Natur und damit ihre leichtere oder schwierigere Beschaffbarkeit mitspielte, ist selbstverständlich; — immerhin erscheint es bei Abwägung aller in Betracht kommender Umstände sehr wahrscheinlich, daß den Sammler bei Zusammenstellung seines „Mineralienkabinetts“ in erster Reihe schönheitliche Erwägungen — neben solchen des Wertes oder der besonderen Eigenart gewisser Vorkommen — geleitet haben.

In diesem letztgenannten Sinne ist namentlich der Reichtum der Sammlung an siebenbürgischen *Goldstufen* — 438 Stück — sowie an Tellurmineralien bemerkenswert.

Im besonderen die *Tellurerze* sind gerade für Siebenbürgen derart kennzeichnend, daß auf sie nachstehend etwas näher eingegangen werden soll.

II

Im Jahre 1799 erschien im zweiten Bande der „*Neuen Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde Berlin*“ eine Abhandlung über den Săcărîmber (Nagyáger) Gold- und Silberbergbau, die in der Vorrede „mit dem Lobspruche beehret worden“ ist, „selbe sey mit so vielen wichtigen und schönen naturhistorischen Notizen und Bemerkungen verwebet, daß jeder Freund der Geognosie und Mineralogie sich freuen wird, hier etwas ganzes und vollständigeres über jene noch bey weiten nicht genug bekannten Bergwerke beysammen zu finden...“

Die dieser Abhandlung zuteil gewordene Anerkennung gab die Veranlassung, sie vier Jahre später — 1803 — in einer zweiten, vervollständigten Auflage gesondert in Buchform unter dem Titel „*Physikalisch-Mineralogische Beschreibung des Gold- und Silber-Bergwerkes zu Szeke-rembe bey Nagyag in Siebenbürgen nebst einer Zugabe über einige problematische Mineralien Siebenbürgens, Wien, 1803*“ herauszubringen. Ihr Verfasser war der um die Naturwissenschaften hochverdiente Direktor des

„K. K. Physikalischen und Naturalienkabinetts ‚in der Burg‘“ zu Wien *Andreas Xaver Stütz* (1747—1806), dessen „Lebensarbeit und der Hintergrund, auf dem er sie verrichtete, das Aufleuchten des ersten Schimmers vom Morgenrot des heraufziehenden naturwissenschaftlichen Zeitalters in Oesterreich bedeuten“ — wie ihn der aus Schäßburg stammende, nachmalige Vorstand des Wiener Naturhistorischen Hofmuseums, *Univ. Professor Dr. Friedrich Berwerth* in seiner, am 8. Januar 1906 gelegentlich der Hauptversammlung der Wiener Mineralogischen Gesellschaft gehaltenen Gedenkrede zum 100. Todestage von A. X. Stütz kennzeichnete¹.

In jener oben erwähnten „Zugabe des Verfassers über einige problematische Mineralien Siebenbürgens“ schrieb er — nachdem er vorhergehend die „Physikalische Beschaffenheit Szekerembes“, dessen „Geognosie, „Bergbau“, „Aufbereitung der Erze über Tage“, dessen „Gold- und Silbererze“, dann „die übrigen metallischen Körper“ und schließlich „die Erden und Steine dieses Bergwerkes“ behandelt hatte — folgendes:

„... In keinem Lande der Welt gibt es so viele Erze, deren äußeres Ansehen so fremd, und deren Zusammensetzung bisher so zweifelhaft war, als in Siebenbürgen... Ich rede hier nur von jenen Erzen, die den Namen *problematische* erhielten, weil man sie nirgend recht unterzubringen wußte, und da viele derselben Gold lieferten, *Minera auri problematica*, *Aurum problematicum*, *Aurum paradoxum* genennet wurden.

Bey dieser Benennung fiel es gewiß Niemand ein, das darinn steckende Gold als problematisch und paradox zu erklären, sondern Jedermann verstand es, daß das Gold *mit einem fremdartigen unbekanntem Wesen vererzt*, wenigstens innigst verbunden sey. Man darf sich also gar nicht schämen, wenn man sich dieses Ausdrucks bedient hat, weil er, so zweydeutig die Sache für den grammatischen Kleinigkeitskritler seyn dürfte, doch dem Mineralogen zu keinem Mißverständnisse Ursache gegeben hat. Das erste siebenbürgische Erz, welches man problematisch nannte, war das von Maria Hülf im Fačebaja Gebirge (Fačabaia) bey Zalăthna (Zlatna) in Siebenbürgen, dessen Beschreibung und erste zweckmäßige Untersuchung in den Physikalischen Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien², I. Heft, S. 63, in der Abhandlung des *H. R. Müllers von Reichenstein*... zu finden ist... Die Farbe dieses Erzes steht zwischen dem zinnweißen des

¹ „Tschermaks Mineralogische und Petrographische Mitteilungen“, herausgegeben von *F. Becke*, XXV. 1.—3. Wien 1906, S. 215—231.

² in der Urschrift irrtümlich: „...naturforschender Freunde...“.

Spießglanzköniges (=gediegen Antimon, d. V.) und dem röthlichgelben des gediegenen Wismuths inne... Daß wirklich ein neues Metall, dessen erste Entdeckung durchaus *H. von Reichenstein* gehört, in diesem Körper steckt, haben *Klaproth's* neueste Versuche... bestätigt. Er nannte dieses neue Metall *Tellurium*...“

Als tatsächlicher Entdecker des neuen Grundstoffs — von *Klaproth* „Tellur“ benannt — ist auch heute der oben genannte *Franz Josef Müller von Reichenstein* (1740—1825) allgemein anerkannt. Dieser gelangte — nach vorangegangener erfolgreichster bergbaulicher Tätigkeit zuerst als „niederungarischer Markscheider“, dann als Oberbergmeister und Bergwerksleiter im Banat und sodann in Tirol, im Jahre 1778 als Thesauriatsrat nach Siebenbürgen, wo er als Oberinspektor und Leiter des gesamten siebenbürgischen Berg-, Hütten- und Salinenwesens bis zu seiner im Jahre 1802 erfolgten ehrenvollen Berufung zur Wiener Hofstelle ungemein fruchtbringend wirkte¹. Hier — in Siebenbürgen — war es, wo er in jenem „Metallum problematicum“, das früher von manchen der älteren Mineralogen und Bergleute (darunter *Berggrat* und Professor *Anton von Ruprecht*) als *Antimon* (den sogenannten „Spießglanzkönig“), von anderen (darunter zunächst auch *Müller von Reichenstein*) als *Wismut* angesehen worden war, im Jahre 1782 ein neues, bis dahin unbekanntes, jedenfalls aber von Antimon und Wismut wesensverschiedenes Metall erkannte².

Zur näheren Untersuchung desselben setzte er sich mit dem berühmten schwedischen Chemiker, Mineralogen und Physiker *Torbern Olaf Bergmann* (1735—1784) — einem Schüler *Linnés* und Begründer einer ersten systematischen qualitativen Mineralanalyse — in Verbindung, der indes auch nur die Richtigkeit der Feststellungen *Müllers von Reichenstein*, nämlich die Wesensverschiedenheit des fraglichen neuen Metalls von Antimon und Wismut zu bestätigen vermochte³.

Erst seinem Zeitgenossen, dem hervorragenden Berliner Chemiker *Martin Heinrich Klaproth* (1743—1817) blieb es vorbehalten, im Jahre 1798 das neue Metall rein darzustellen, das er sodann „nach der alten Mutter Erde (tellus)“ *Tellurium* benannte⁴. Trotz aller Eindeutigkeit seines Untersuchungsergebnisses blieb dieses indes zunächst auch nicht unwidersprochen

¹ *Trausch*, a. a. O. II, S. 444.

² „Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien“, gesammelt von *Ignatz Edlen von Born*, Wien, I. 1. (1783) S. 57—59, 63—70; 2. (1784) S. 49—53, 85—87; 3. (1785) S. 34—52 aus: *Joh. Ludw. Neugeboren*, „Geschichtliches über die Forschungen auf dem Gebiete der siebenbürgischen Mineralogie und Geognosie und die Literatur derselben“ in: „Archiv...“, N. F. V. 3. S. 359 und 360.

³ aus *Carl Hintze*, „Handbuch der Mineralogie“ I. 1. Leipzig 1904, S. 102.

⁴ wie 3.

— so versuchte noch im Jahre 1802 *Ticharsky* die Wesensgleichheit von Tellur und Antimon nachzuweisen¹. Nachdem *Ticharskys* Einwände aber sofort von *Klaproth* selbst widerlegt worden waren², erbrachte eine letzte entscheidende Untersuchung durch den damals führenden schwedischen Mineralchemiker *Jöns Jakob von Berzelius* (1779—1848) den endgültigen Beweis für die Richtigkeit der Analysen *Klaproths*³, dessen „Tellur“ seitdem unangefochten blieb.

Das Tellur ist ein seltener Grundstoff, aber durch einige besondere Eigenschaften sowohl wirtschaftlich, als auch vor allem wissenschaftlich von hoher Bedeutung; — wirtschaftlich dadurch, daß einige Tellurerze durch ihren Gold- und Silbergehalt abbauwürdige Gold- bzw. Silbererze darstellen, wissenschaftlich infolge des Umstandes, daß Tellur der einzige Grundstoff ist, mit dem das sonst nur gediegen vorkommende Gold in nennenswerter Weise natürliche chemische Verbindungen — die *Goldtelluride* — bildet.

Nur nebenbei sei hier auch an die Stellung des Tellurs im Periodischen System der Elemente erinnert, welche jahrzehntelange langwierige Erörterungen veranlaßt hatte, bis sie schließlich eine befriedigende Klärung fand. Das Tellur wäre nämlich infolge seines Atomgewichts von 127,61 eigentlich hinter dem Jod mit dem niedrigeren Atomgewicht von 126,92 einzureihen gewesen, obwohl es allen seinen Eigenschaften nach ebenso zweifellos in die Gruppe VI b (d. h. in die Gruppe der „Chalkogene“ oder Erzbildner) des Periodischen Systems gehört, wie das Jod in die Gruppe VII b (die der „Halogene“ oder Salzbildner). Diese Unstimmigkeiten im Periodischen System (welche außer durch das Elementenpaar Tellur-Jod noch durch einige andere Grundstoffe bewirkt wurden), drängten zu immer erneuten Atomgewichtsnachprüfungen, um den vermeintlich früher unterlaufenen Fehlern bei den Bestimmungen der betreffenden Atomgewichte auf die Spur zu kommen; — der Erfolg all dieser Bemühungen aber war lediglich die Erzielung immer höherer Genauigkeiten jener Atomgewichte, ohne daß indes die erwähnten Mängel im Periodischen System, die bei dessen Unerbittlichkeit mehr als bloße „Schönheitsfehler“ darstellten, dadurch irgendwie behoben zu werden vermochten: so lange man sich mit *Dimitrij Mendelejew* und *Lothar Meyer* nur an die, wenn auch noch so genau bestimmten *Atomgewichte* hielt, hätte das Tellur unter die Halogene, das Jod unter die Chalkogene eingereiht werden müssen, was allen klar zutage liegenden Eigenschaften und Merkmalen dieser beiden Grundstoffe kraß widersprach.

¹ „Nichols Journ.“ 1802, 5. 62; „Gilb. Ann.“ 11, 246; nach *Carl Hintze*, a. a. O.

² „Gilb. Ann.“ 12. Stück 2; nach *C. Hintze*, a. a. O.

³ „Handwörterbuch der Naturwissenschaften“ VIII. S. 612, Jena 1913.

Erst die neuere Atomforschung beseitigte die erwähnten Mängel mit einem Schlag, indem sie erwies, daß es nicht die Atomgewichte, sondern die „Kernladungs- oder Ordnungszahlen“ seien, welche die das Periodische System der Elemente beherrschenden unveränderlichen Größen darstellen! Das ursprünglich unter Zugrundelegung der Atomgewichte aufgebaute Periodische System ergab nur deshalb schon von Anfang an ein ungefähr richtiges Bild der regelmäßigen Wiederkehr ähnlicher Elemente, weil Atomgewichte und Kernladungszahlen im allgemeinen einander entsprechen. Bei der Klärung dieser theoretisch außerordentlich wichtigen Frage nun spielte, wie ersichtlich, gerade auch das Tellur eine ausschlaggebende Rolle. Die nunmehr einwandfrei feststehende Zugehörigkeit des Tellurs in die Gruppe der „Chalkogene“ (=Erzbildner) bringt es damit in nächste Verwandtschaft zu den Elementen Sauerstoff, namentlich aber zu Schwefel und Selen, mit deren Verbindungen, den Sulfiden und Seleniden, auch die Telluride in einer systematisch eng zusammengehörigen Klasse vereinigt erscheinen.

Nach dieser Abschweifung in das Gebiet der allgemeinen Chemie nun wieder zurück zum Tellur als Gegenstand der Mineralogie!

Bis zur Reindarstellung und Benennung des früher sogenannten „metallum problematicum“ durch Klaproth (1798), — des seitherigen Tellurs — wurden die, diesen Grundstoff enthaltenden, damals nur aus Siebenbürgen bekannten Minerale unter der Bezeichnung *Weißgolderz* zusammengefaßt. Es war dies eine recht glückliche, weil kennzeichnende Benennung, welche einerseits den Goldgehalt der betreffenden Erze, andererseits aber auch die Tatsache zum Ausdruck brachte, daß ihre Farbe keineswegs die des Goldes (also goldgelb), sondern im allgemeinen weiß oder grau — höchstens mit einem Stich ins Gelbliche (deshalb auch „Gelberz“, aber auch „Weißerz“, „Weißes Gold“, „Kottonerz“ u. a.) — sei; — alle diese Erze zeigen eben ihr Gold nach Stütz „erst im Feuer“.

Doch unterschied bereits Klaproth unter den ihm zur Prüfung vorliegenden siebenbürgischen Erzen vier verschiedenartige Minerale, nämlich: 1. „*Gediegen Tellur*“, von welchem ihm Proben von der Grube „Maria Hülft“ aus dem „*Faczebaja*“ Gebirge („*Faşa băilor*“, d. i. sonnentige Lehne der Bergwerke) bei *Zlatna (Zalathna)* vorgelegen hatten, — 2. „*Schrifterz*“, so benannt, weil — nach Stütz — seine Kristalle „ihm die Gestalt eines gesetzten Blattes in der Buchdruckerey geben, wie sich Hofrath Wiedemann passend ausdrückt“, aus der Grube „*Franciscus*“ bei *Baia de Arieş (Offenbánya)*, — 3. „*Blättererz*“, weil oft in blättriger Ausbildung erscheinend, von

¹ Müller von Reichenstein in „*Physik. Arb. einträcht. Freunde Wien*“ I. 3. (1785). S. 48.

Săcărîmb (Nagyág), und 4. „Gelberz“, weil — außer silberweiß — oft mit einem Stich ins Hellmessinggelbe, gleichfalls von Săcărîmb.

Bei den drei letztgenannten Tellurerzen handelt es sich nun um sogenannte „Goldtelluride“; — das monoklin kristallisierende *Schrifterz* ist ein Goldsilbertellurid (AuAgTe_4), — das rhombisch kristallisierende *Blättererz* eine sehr verwickelt zusammengesetzte Bleigoldtellurantimon-schwefelverbindung, deren genaue Formel auch heute noch nicht einwandfrei feststeht (vielleicht annähernd $\text{AuPb}_2(\text{Te,Sb})_5\text{S}_9$, — das gleichfalls rhombisch kristallisierende *Gelberz* (auch „Weißerz“ oder „Weißtellur“) schließlich, wie das *Schrifterz*, ein Goldsilbertellurid ($[\text{Au,Ag}]_2\text{Te}_2$) jedoch mit einem, übrigens schwankenden Gehalt von Antimon und Blei. Dieses Klaprothsche „Gelberz“ benannte später François Sulpice Beudant im Jahre 1832 zu Ehren des tatsächlichen Tellurentdeckers Müller von Reichenstein „Müllerin“¹. Etwa 45 Jahre nachher — 1877 — beschrieben nahezu gleichzeitig *Josef Alexander Krenner* in Budapest und *Gerhard vom Rath* in Bonn „eine neue kristallisierte Tellurgoldverbindung“ aus Săcărîmb (Nagyág). *Krenner* benannte dieses neue Mineral nach der ihm vorliegenden kleinen Probe *Bunsenin* im Hinblick darauf, daß *Robert Bunsen* es als erster einer qualitativen Analyse unterzogen hatte². — *Gerhard vom Rath*, der bei Untersuchung der ihm zur Verfügung stehenden, ebenfalls sehr geringen Menge seines Minerals zu ganz ähnlichen Ergebnissen wie *Krenner* gelangt war, schrieb hierzu³:

„... Was den von *Krenner* dem krystallisierten Tellurgolde beigelegten Namen (*Bunsenin*) betrifft, so ist derselbe leider schon vergeben, da *C. Bergemann* das in regulären Oktaedern krystallisierende, zu *Johanngeorgenstadt* mit anderen Nickel-erzen sowie mit Uranverbindungen vorkommende Nickeloxydul als „*Bunsenit*“ bezeichnete (1858). So sehr man es auch bedauern muß, daß nicht statt des weniger schönen *Johanngeorgenstädter* Minerals die wohl krystallisierte, edle Tellurgoldverbindung von *Nagyág* (Săcărîmb) den Namen des großen Chemikers tragen soll, so ist es dennoch nach den allgemein geltenden Gesetzen nicht wohl möglich, den Namen *Bunsenin* oder *Bunsenit* ein zweites Mal zu verwenden, noch auch dem natürlichen Nickeloxydul den bereits allgemein angenommenen Namen wieder zu entziehen. Es muß demnach dem neuen Mineral

¹ aus *C. Hintze*, a. a. O., S. 885.

² „Természetráji füzetek“ 1877, 1. 636; „Wiedem. Ann.“ 1877, 1, 636; aus *C. Hintze*, a. a. O., S. 885.

³ „Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin“, Gesamtsitzung der Akademie vom 31. V. 1877, S. 292—296.

von Nagyág (Tellurgold, wahrscheinlich mit wechselnden, aber untergeordneten Mengen von Tellursilber) ein anderer Name beigelegt werden. Ich gestatte mir als solchen „Krennerit“ in Vorschlag zu bringen mit Rücksicht darauf, daß Hr. Prof. Krenner in Pest-Ofen das seltene Mineral entdeckte und zuerst eine dasselbe genau charakterisierende Beschreibung gab...“

Nachdem auch *Dés Cloiseaux* dieser wahrhaft ritterlichen Auffassung Gerhard vom Rath beiepflichtet hatte, ist die vom Rathsche Benennung heute allgemein angenommen¹.

Inzwischen hatte Krenner festgestellt, daß der von ihm sogenannte „Bunsenin“ (=Krennerit v. Rath) gleichgestaltet sei mit dem alten „Weißerz“ (=Weißtellur, =Gelberz, =Müllerin), welche Ansicht auch von A. Schrauf, A. Des Cloiseaux (1893), Gustav Tschermak (1897) und Ferdinand Zirkel (1898) geteilt wurde, so daß das alte Klaprothsche „Gelberz“ als ein, durch schwankende Beimengungen von Blei und Antimon verunreinigter Krennerit erkannt wurde².

Ebenso wichen die — übrigens recht bezeichnenden — altherwürdigen Klaprothschen Benennungen der beiden anderen Goldtelluride im zwischen-völkischen wissenschaftlichen Schrifttum neuen Namen; — so wurde durch Necker (1835) für das „Schriftzer“ die Bezeichnung „Sylvanit“ und durch Wilhelm Haidinger (1845) für das „Blättererz“ der Name „Nagyagit“ eingeführt³. In beiden Benennungen kommen die engen Beziehungen dieser wohl wichtigsten Tellurerze zu Siebenbürgen sinnfällig zum Ausdruck, indem das Wort „Sylvanit“ auf das erste und Hauptfundland des „Schriftzerzes“, nämlich „Transsylvania“ (=Siebenbürgen), das Wort „Nagyagit“ hingegen auf den ersten und Hauptfundort des „Blättererzes“, das Bergwerk Nagyág (= heute Săcărimb) Bezug nimmt.

So viel über die, schon Klaproth bekannt gewesenen und von ihm unterschiedenen Tellurmineralien.

Ein weiteres, erst nach Klaproths Tode — ebenfalls in Săcărimb (1842) — entdecktes, regulär kristallisierendes, sehr goldreiches Tellurgold-silber erhielt zu Ehren seines Entdeckers W. Petz im Jahre 1845 von Wilhelm Haidinger den Namen *Petzit* ($[Ag, Au]_2Te$)⁴.

Dagegen ist ein reines Silbertellurid — also ohne nachweisbare Beimengungen von Gold oder anderen Stoffen — eine scheinbar hexagonal

¹ „N. Jahrb.“ 1878, S. 46 nach C. Hintze, a. a. O., S. 885.

² C. Hintze, a. a. O., S. 885.

³ C. Hintze, a. a. O., S. 884 und 885.

⁴ „Poggendorfs Annalen der Physik und Chemie“, 1842, 57. 470, nach C. Hintze, a. a. O., S. 450 und 451.

kristallisierende Säcärimber *Tellursilberblende*. Eigentümlich ist die Entdeckungsgeschichte dieses überaus seltenen Minerals, das von A. Schrauf auf einer alten Erzstufe der Mineraliensammlung der Wiener Universität aufgefunden und als monoklin kristallisiertes, chemisch reines Tellursilber beschrieben wurde (1878). Indes war wegen der, wie erwähnt, außerordentlichen Seltenheit dieses Tellurids eine erschöpfende Analyse (die sich auf 2 Lötrohrproben beschränken mußte) nicht ausführbar, wie denn auch, wegen der Kleinheit der zur Untersuchung vorliegenden Proben, deren richtige kristallographische Deutung Schwierigkeiten bereitete, indem sich — entgegen der Auffassung Schraufs — A. Des Cloiseaux (1893) für rhombische, — Viktor Goldschmidt (1891) und Carl Hintze (1899) für hexagonale oder mindestens höchst annähernd pseudohexagonale Symmetrie des Minerals aussprachen, während E. S. Dana den sehr flächenreichen, fast kugelförmigen Kristallen rhombisch-pseudohexagonale Symmetrie zuschrieb. Übrigens war es gerade Schrauf, der auch darauf hinwies, daß bereits im Jahre 1803 der schon vorher gewürdigte hochverdiente Direktor des Wiener „k.k. Physikalischen und Naturalienkabinetts“ in der Burg *Andreas Xaver Stütz* in seiner „Physikalisch-Mineralogischen Beschreibung des Gold- und Silber-Bergwerkes zu Szekerembe bey Nagyag in Siebenbürgen nebst einer Zugabe über einige problematische Mineralien Siebenbürgens“ ein „Feretscheller (=Fericel) Silbererz“ von der „Nazianzen-Grube unweit Zalathna“ beschrieben habe, das — „beyläufig um das Jahr 1794 eingebrochen“ — „im Glühfeuer oder auf der Kapelle sogleich gediegen Silber entwickle, weswegen es die Bergleute *Schwitzsilber* hießen.“ „Das Erz sei eine große Seltenheit“ und Stütz hielt „aus guten Gründen dafür, daß darin Tellurerz enthalten sein möge“.

Da auch alle andern Umstände es gerechtfertigt erscheinen ließen, benannte Schrauf diese neue Tellursilberblende zu Ehren ihres eigentlichen Entdeckers „*Stützit*“ (Ag_4Te)¹.

Alle bisher erwähnten Tellurminerale — *Gediegen Tellur*, *Sylvanit* (=Schrifterz), *Nagyagit* (=Blättererz), *Krennerit* (=Gelberz, Weißerz, Weißtellur, Müllerin, Bunsenin), *Petzit* und *Stützit* wurden zuerst in siebenbürgischen Bergwerken entdeckt; — die fünf erstgenannten später auch anderwärts (hauptsächlich in Californien, Colorado, Chile und Westaustra-

¹ C. Hintze, a. a. O., S. 433 und 434;

C. Doelter und H. Leitmeier, „Handbuch der Mineralchemie“. IV. 1. Dresden und Leipzig 1926, S. 868.

Andreas Stütz, „Physikalisch-Mineralogische Beschreibung des Gold- und Silber-Bergwerkes zu Szekerembe bey Nagyag in Siebenbürgen nebst einer Zugabe über einige problematische Mineralien Siebenbürgens“. Wien 1803, S. 153.

lien) gefunden, während der Stützit überhaupt auf seinen ersten und bisher einzigen Fundort im Săcărimber Propylit beschränkt blieb.

Demgegenüber ist ein anderes — wie der Stützit (Ag_4Te) ebenfalls nahezu reines, aber silberärmeres — Tellursilber (Ag_2Te) nicht wie die bisher genannten Tellurminerale in Siebenbürgen entdeckt, sondern im Altai auf der Grube Sawodinskoi am Flusse Buchtarma, 10 km von Syränovsk (Zirianowskoi) zuerst gefunden und durch den hervorragenden Berliner Mineralogen *Gustav Rose* (1798—1873) zunächst in „Poggendorfs Annalen“ (1830, 18, 64) und nachher im mineralogisch-geognostischen Teil der Schilderung seiner, im Jahre 1829 zusammen mit *Alexander von Humboldt* und *Christian Gottfried Ehrenberg* unternommenen „Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Kaspischen Meer“ (2 Bände, 1837—1842) beschrieben worden. Von Huot im Jahre 1841 nach dem Fundort *Savodinskii* benannt, erhielt das Mineral durch Fröbel im Jahre 1843 den allgemein angenommenen Namen *Hessit* zu Ehren des zu Genf geborenen, nachmaligen Professors der Chemie an der Petersburger Universität *Heinrich Heß*, der als erster eine Klarlegung der schwierig deutbaren Kristallisationsverhältnisse dieses Minerals versucht hatte. Während nun die Hessite des Altai, wie angedeutet, infolge der meist starken Verzerrungen ihrer Flächen zu verschiedenen, einander widersprechenden Auffassungen führten, was auch hinsichtlich der später noch anderwärts festgestellten Vorkommen, z. B. von Californien, Colorado, Arizona oder Mexiko gilt, lieferte der siebenbürgische Bergbau *Botes* aus der Grube „Jacob und Anna“, nordnordwestlich von Zlatna, zufolge *Josef Alexander Krenner* (Termész. Közlöny, 1879, Heft 122) reguläre Kristalle „von nie gesehener Vollkommenheit und Schönheit“, ein Umstand, der geradezu zur Schaffung des Synonyms „*Botesit*“ für dieses Mineral Veranlassung gab.¹

Außer dem *Gediegen Tellur*, sowie den vorstehend kurz besprochenen *Gold- und Silbertelluriden*, für welche — mit Ausnahme des soeben angeführten Hessits — durchwegs Siebenbürgen als klassische Heimat bezeichnet werden darf, kommen in der Natur noch andere, allerdings meist außerhalb Siebenbürgens beheimatete gold- und silberfreie Tellurverbindungen vor, so verschiedene Wismut-, Blei-, Nickel-, Kupfer-, Platin- und Quecksilbertelluride, dann — als seltene sekundäre Minerale — ein Tellurdioxyd und einige Eisen-, Wismut- und Quecksilbertellurite bzw. -tellurate.

Von diesen seien — als auch für Siebenbürgen und das Banat nachgewiesen — hier vor allem der *Tetradymit*, ein schwefelhaltiges Tellur-

¹ *C. Hintze*, a. a. O., S. 449—455.

C. Doelter und *H. Leitmeier*, a. a. O., S. 868.

wismut ($\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{S}$) und der *Tellurocker* oder *Tellurit*, ein Tellurdioxyd (TeO_2), kurz erwähnt; — der erstere (*Tetradymit*) aus der Markusgrube im Blidarer Gebirge bei Băița (Rézbánya) und aus der Theresiengrube bei Ciclova-Oravița (Banat), nach *Paul Partsch* auch aus der Gregorii Nazianzenigrube im Fericegebirge bei Poiana und nach *Fr. Posepny* vom „Dialu Ungurului“ zwischen După Piatră und Almașul mare (westlich von Zlatna)¹; — der letztere (*Tellurit*), im Jahre 1798 als Seltenheit auf der Mariahilf-, Loretto- und Sigismundigrube, nachher (1883) auch in der Präpestyenerkluft des Dreifaltigkeitsstollens im Fațaabaia-Gebirge bei Zlatna festgestellt².

Während nun der *Tellurit* außerhalb Siebenbürgens bisher nur noch aus Colorado bekannt geworden ist, kommt der *Tetradymit* — außer auf den oben angegebenen rumänischen Fundorten und seiner ersten Fundstätte zu Schubkau bei Schemnitz in der Slowakei (1830) — auch auf den übrigen früher angeführten Fundorten von Tellurmineralien wie z. B. im Ural, in Virginia, Carolina, Montana, Arizona, Britisch-Columbia und Neusüdwales vor.

Alle übrigen vorher kurz angeführten *gold- und silberfreien* Wismut-, Blei-, Nickel-, Kupfer-, Platin-, Quecksilber- und Eisentellurverbindungen sind für Siebenbürgen nicht nachgewiesen und in ihren Vorkommen auf die früher genannten Fundstätten am Altai, in den Kordillerenstaaten Nordamerikas, in West- und Südastralien, Mexiko, Brasilien, Chile und auf einige weitere Orte beschränkt. Da ein näheres Eingehen auch auf diese hier zu weit führen würde, sei ihrer an dieser Stelle nur des Zusammenhanges wegen kurz gedacht.

So viel über die Tellurminerale im allgemeinen und deren siebenbürgische Vorkommen im besonderen.

Von diesen nun enthält die Brukenthalsche Mineraliensammlung:

- 18 Stufen Gediegen Tellur, von Fațaabaia bei Zlatna,
- 98 Stufen Sylvanit (=Schrifterz), von Baia de Arieș, Săcăriș,
- 44 Stufen Krennerit (=Gelberz, Weißtellur, Kottonerz) von Săcăriș,
- 108 Stufen Nagyagit (=Blättererz, Tellurglanz) von Săcăriș, Baia de Arieș,

3 Stufen Tellursilber (Hessit, Stützit) vom Fericegebirge bei Zlatna,
zus. 271 Stufen.

¹ *C. Hintze*, a. a. O., S. 406.

C. Doelter und *H. Leitmeier*, a. a. O., S. 853 ff.

² *C. Hintze*, a. a. O., I. 2. Leipzig 1915, S. 1249.

C. Doelter und *H. Leitmeier*, a. a. O., S. 889.

Bei Betrachtung dieser Sammlung siebenbürgischer Tellurerze darf — neben der großen Zahl und den z. T. sehr ansehnlichen Ausmaßen der in ihr vertretenen Stücke — besonders auch ihr hohes Alter nicht unberücksichtigt bleiben, das sie zu der zweifellos ältesten Sammlung dieser Art in ganz Südosteuropa macht; reicht sie doch zurück in die Zeit der ersten Entdeckung dieser seltenen Mineralien überhaupt, in die Zeit Brukenthals selbst und seiner gelehrten Zeitgenossen, eines Müller von Reichenstein und Heinrich Klaproth, Johann Ehrenreich von Fichtel, Josef Karl Eder, Andreas Xaver Stütz u. a., denen die Wissenschaft die Kenntnis dieser höchst eigenartigen und — wie bereits mehrfach erwähnt — gerade für Siebenbürgen besonders kennzeichnenden Naturgebilde verdankt. So manche der vorliegenden Stufen entstammen noch den ersten Anbrüchen, manche jener alten Gruben sind inzwischen längst „auflässig“ geworden und wenn die darin gebrochenen Erze schon vor über hundert, ja einhundertfünfzig Jahren als äußerst selten bezeichnet worden sind, so sind sie seither noch seltener geworden, wenn nicht gar überhaupt verschwunden.

Die Erkenntnis all dessen aber bekundet nicht nur den hohen Wert dieser Sammlung, sondern erlegt gleichzeitig auch allen ihren gegenwärtigen und künftigen Betreuern die ernste Ehrenpflicht für ihre weitere treue, gewissenhafte, verständnis- und ehrfurchtsvolle Erhaltung und Pflege auf, eingedenk des Goetheschen Wortes:

„Was du ererbt von deinen Vätern hast,
Erwirb es, um es zu besitzen.“

ERKLÄRUNG ZU DEN ABBILDUNGEN

Abb. Seite 10 rumänische Ausg. Quarz mit Bleiglanz und Zinkblende von Capnic

Abb. Seite 11 rumänische Ausg. Kalkspat mit Schwerspat von Baia de Arieş (Offenburg)

Abb. Seite 16 rumänische Ausg. Sylanit oder Schrifterz von Baia de Arieş (Offenburg)

Bildbeilage: Franz Josef Müller von Reichenstein (1740—1825) Entdecker des Elements Tellur

Tehnoredactor : Josef Huber
Corector : Viola Huber

*Dat la cules 25.09.1958. Bun de tipar 24.05.1958. Tiraj 1700.
Hârtie semiveală de 65 g/m², 70×100/16. Coli editoriale 2,893.
Coli de tipar 2,750. Planșe tipar 1. E 1655. A. 04848.
Indicele pentru bibliotecile mari 549(09) LR 0138. Indicele pentru
bibliotecile mici 549.*

Tiparul executat sub comanda nr. 290 de
Întreprinderea Poligrafică Siblu, str. I. V. Stalin nr. 15 — R.P.R.

