

2. Scheelit von Csiklova.

Scheelit kommt in Ungarn bloss selten vor und kristallisiert überhaupt nur bei Csiklova. In der Literatur finden wir nichts über dieses Mineral, von dem nur der Fundort erwähnt wird. Ich habe Gelegenheit gehabt, einige von hier stammende Stufen mit folgendem Resultat untersuchen zu können.

Die Scheelit-Kristalle kommen hier auf zweierlei Art vor. Entweder sitzen die  $\frac{1}{2}$  cm. Grösse erreichenden, undurchsichtigen, schwach gelblich gefärbten, nur durch die *p*-Flächen begrenzten Kristalle auf den, für Csiklova charakteristischen, linsenförmigen Kristallen des *Arzenopyrits*, oder auf den die Hohlräume des Vesuvianhornfelses ausfüllenden kristallinen Aggregat des *Bismutins* und *Tetradymites*. Die winzigen, cca 2 mm grossen, durchsichtigen, weisslichen, stark glänzenden Kristalle, auf welchen ich die folgenden Kristallformen aufgefunden habe (s. Fig. 12):

- |                |                |
|----------------|----------------|
| <i>e</i> {101} | <i>p</i> {111} |
| <i>e</i> {101} | <i>s</i> {311} |

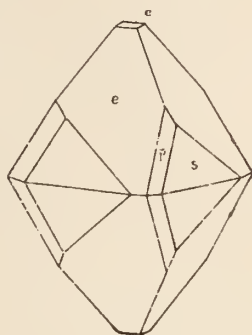


Fig. 12.

Vorherrschend ist die form *e*, dessen Flächen schwach matt sind. Ihre Kanten werden durch die glänzenden Streifen der Form *p* und durch die glänzenden dreieckigen Flächen der form *s* abgestumpft. Die quadratförmigen Flächen der Form *e* sind ganz matt. Die gemessenen und berechneten Winkelwerte sind die folgenden:

<i>e</i> : <i>e'</i>	101:011	72°46'	72°40'30"
<i>e</i> : <i>p</i>	101:111	39°58'	39°58'
<i>e</i> : <i>s</i>	101:311	68°15'	68°18'
<i>p</i> : <i>s</i>	111:311	28°18'	28°21'

(Min. petr. Inst. d. kgl. ung. Univ. d. Wiss. zu Budapest. 1924.)

DIE PHYTOLITHEN DER SÜSSWASSER-KALKSTEINE DER MITTELDANUBISCHEN GEBIRGSGEGEND.

Von Á. BOROS.\*

Von den mittelungarischen Süsswasser-Kalksteinen ist ein bedeutender Teil der Travertinlager von Tata (Komitat Komárom) und Budapest (Kleinzell) durch tuffartige Struktur gekennzeichnet — von phyto-genem Ursprung. Ihre Entstehung kann jedoch nur selten genauer festgestellt werden. Bei den viel dichteren Süsswasser-Kalken von

\* Vorgetragen in der Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellsch. am 5. Nov. 1924.

Dunaalmás (Komitat Komárom), Süttő (Komitat Esztergom), Pomáz, Budakaláz, Békásmegyer (Komitat Pest) — alle unzweifelbar älter, als die vorigen — ist eine Entwicklung organischen Ursprungs kaum zu erkennen. Bei den Kalktuffen von Tata und vom Kleinzeller Plateau bestehen die Teile phytogenen Ursprungs überwiegend aus Haufen überkrusteten Schuttes und teilweise auch aus anderem Detritus, was nicht genauer erkennbar ist.

Von der phytogenen Kalktuff-Facies sind — von den teilweise gleichfalls phytogenen Pisolithen abgesehen — nur die durch die „Kalkbildenden“, namentlich die Fadenalgen (*Algolith*), *Charas* und Moose gebildeten (*Bryolith*) zu erkennen.

Das *Algolith* ist im Tataer Kalktuff ziemlich häufig, im Travertin von Budapest (Kleinzeller Plateau) und Budakaláz aber seltener. Die durch Fadenalgen gebildeten Fossilien kommen in der Literatur meist unter der Bezeichnung „*Confervites*“ vor, die unseren gehören jedoch einer, mit der *Conferva* nicht verwandten, einzelligen Fadenalge, der *Vaucheria* an. Die Art kann in fossilem Zustande nicht festgestellt werden, da die Geschlechtsorgane am Petrefakt nicht erhalten sind. Gegenwärtig kann man die Kalktuffbildung mehrerer *Vaucheria*-Arten beobachten, KOLKWITZ und KOLBE<sup>1</sup> beschreiben jene der *V. de Baryana*, ich selbst beobachtete in den kalkhaltigen Quellen des Donauufers oberhalb Vác (Waitzen) die *V. geminata*<sup>2</sup> als kalktuffbildend. — Das *Vaucheria*-Petrefakt besteht aus einer Menge feiner, parallel-liegender Kalkfäden, die durch die Ausfüllung einzelliger Algenfäden entstehen.

Bei den *Charas* — welche sowohl in dem Kleinzeller, wie auch im Tataer Travertin ziemlich häufig sind — wird der Tuff bloss durch ihren Schutt gebildet.

Die kalktuffbildenden Moose spielen im Aufbau des Tataer Tuffes eine bedeutende Rolle, in dem des Kleinzeller Plateaus jedoch sind sie untergeordneter. Die Fossilien der in unseren Kalktuffen beobachteten kalktuffbildenden Moose habe ich im laufenden Jahrgange des „The Bryologist“<sup>3</sup> (New York) ausführlich geschildert und in Photographien dargestellt, weshalb ich hier nur kurz auf ihre Beschreibung eingehen will.

Der bedeutende Teil des Tataer Kalktuffes wird durch den Tuff des Mooses *Didymodon tophaceus* gebildet, woher das Petrefakt *Didymodontolith* genannt werden kann. Dieses Moos wächst auf von

<sup>1</sup> Berichte d. Deutsch. Bot. Gesellsch. 1923: 425—32, Taf. 7.

<sup>2</sup> Das pünktliche Determinieren der Pflanze verdanke ich Herrn A. KRENNER.

<sup>3</sup> Two fossil species of mosses from the diluvial lime tufa of Hungary, by A. BOROS. (Zurzeit in Druck.)

kalkigen Quellen benetzten Stellen und setzt an seiner Oberfläche Kalk ab, woraus sich eine Kalkkruste bildet. Nach Schwinden des organischen Stoffes bleibt eine Menge leerer, rohrartiger, parallelstehender Fäden zurück, welche die den Blättern des Mooses entsprechenden, beinahe rechtwinkelig abstehenden Knoten aufweisen.

Dem Tataer fossilen Bryolith-Blocke ähnliche Kalktuffbänke bildet dieses Moos heute z. B. bei Waitzen in den erwähnten Quellen am Donauufer, sowie an mehreren anderen Stellen.<sup>4</sup>

Es ist mir gelungen, im Tataer Kalktuff auch den treuen Begleiter der kalkhaltigen Quellen, das auch in den erwähnten Quellen bei Waitzen massenhaft gedeihende *Cratoneurum* (*Hypnum*) *commutatum* in fossilem Zustande vorzufinden.

Im Kleinzeller Tuff bildet ein anderes Moos, das spitzwinkelig abstehende Blätter besitzende *Eucladium verticillatum* eine ähnliche Petrefaktenmasse (das *Eucladiolith*).

Die erwähnten Pflanzen leben auch noch heute in Mittelungarn, ihr Vorkommen ist aber weder an Thermen, noch an ein von dem jetzigen verschiedenes Klima gebunden. Die Flora der kalten Quellen bei Waitzen ist der im Tataer Kalktuff in fossilem Zustand vorhandenen Flora (*Didymodon trophaceus*, *Cratoneurum commutatum*, *Vaucheria conf. geminata*, *Chara sp.* usw.) so ähnlich, dass eine gewisse Verwandtschaft in den Umständen ihrer Entstehung vorausgesetzt werden kann.

Durch Moose gebildete rezente Kalktuffbildungen sind ziemlich häufig, man hat sich neuerdings — besonders in Amerika — eingehend mit ihnen beschäftigt: in fossilem Zustande wurden jedoch solche bisher noch nur von wenigen Stellen nachgewiesen.<sup>5</sup> Dass bei der Bildung des Tataer Kalktuffs auch Moose mitgewirkt haben, erwähnt bereits TOWNSON,<sup>6</sup> wobei er das Tataer *Didymodontolith* in nicht zu verkennender Weise beschreibt.

<sup>4</sup> Ung. Botan. Blätter, 1922 : 71.

<sup>5</sup> ABEL erwähnt (Bau u. Gesch. d. Erde, 1909 : 52) als kalktuffbildendes Moos den „*Hypnum molluscorum*“; ein Moos dieses Namens ist jedoch in der Literatur nicht zu finden.

<sup>6</sup> Trawels in Hungary (London, 1797).