Die Mineralien des Nephelinbasanitsteinbruches von Klöch

Wenige Meter nördlich der Ortsgrenze von Klöch, in der sogenannten Klöcher Klause, befinden sich die beiden Strürkh-Hrusak'schen Basaltsteinbrüche, wobei der südliche Bruch schon seit langem wegen seiner zum Teil sensationellen Mineralfunde bekannt ist. Der Petrographie nach handelt es sich beim abgebauten Gestein eigentlich um einen Nephelinbasanit, welcher aus folgenden Mineralkomponenten aufgebaut ist:
Die Gesteinsgrundmasse wird aus idiomorphem monoklinen Pyroxen, Plagioklas (50-55% An) sowie aus Nephelin, welcher von Apatit durchspießt wird und als Zwickelfüllung dient, gebildet.
Daneben existieren noch in Form von Einsprenglingen Olivinkörner, die z. T. nach Iddingsit umgewandelt sind sowie zonarer monokliner Pyroxen mit diopsidischem Kern und Ti-reichem Rand. Außerdem treten noch Analcim und Sanidin in Form nestartiger Anhäufungen im Gestein hinzu.
Diese Ausscheidung der sogenannten hellen Gesteinsgemengteile wird als beginnende Magmendifferentiation gedeutet. Diese Erscheinung bedingt auch das Auftreten der sogenannten "Sonnenbrenner" (= Zerfall des Gesteins, infolge teilweiser Entwässerung des Analcims).

Klöch liegt am südlichen Rande eines größeren pliozänen Vulkansystems, welches sich in einen südlich gelegenen Kesselkrater (Caldera) im Bereiche des Seindl und in einen sich nördlich davon befindlichen Stratovulkan, den Kindsberg, aufgliedern läßt. Während der Kindsberg von Radialspalten durchsetzt ist, besteht der Seindl aus horizontal wechsellagernden Basaniten, Tuffen und Schlacken. Im Stürkh-Hrusak'schen Steinbruch sind sowohl feste als auch weiche, schalig abgesonderte Basanite, Tuffe und Schlackenlagen aufgeschossen. Generell interessieren den Mineraliensammler diese festen Basanite, die ähnlich dem Shoshonit von Weitendorf von Entgasungshohlräumen durchsetzt sind, welche die Voraussetzung für den hydrothermalen Mineralabsatz bildeten. Neben Mineralien kann man aber im Steinbruch auch schöne Gesteinsschwundformen studieren. So sind im südlichen Bruch schöne Säulenbasanite aufgeschlossen, wobei der Durchmesser der einzelnen Säulen ungefähr 30 Zentimeter beträgt. Im nördlichen Bruch hingegen findet man nicht selten kugelige Basanitabsonderungen, die sich leicht aus dem Fels schlagen lassen. Bemerkenswert ist, daß man diese so erhaltenen kugeligen Gebilde oft wie

eine Zwiebel schälen kann und somit nach Entfernen der mürben, schaligen Gesteinspartien einen rundlichen bis ovalen Härtling erhält, dessen Durchmesser zwischen wenigen Zentimetern und über einem Meter variieren kann.

Nun zu den einzelnen Mineralien:

In Klöch können wir grob gesprochen 4 Arten der Mineralbildung unterscheiden:

1) Magmenkristallisation bei Abkühlen des geförderten Gutes,
2) Pyrometamorphose an Einschlüssen (Einwirkung von Magma auf eingeschwemmte Gesteine des Untergrundes),
3) Hydrothermaler Mineralabsatz in den Entgasungsschläuchen; Ausbildung von Hohlraummineralien,
4) Verwitterung des Ergußgesteins; Bildung von Verwitterungsmineralien.

Die Minerale der Magmenkristallisation und der Pyrometamorphose haben für den Mineraliensammler wenig Bedeutung, sind sie doch zumeist unscheinbar. Wohl aber sind diese Minerale für den Wissenschaftler von großer Wichtigkeit, kann er doch auf Grund ihrer Existenz einiges über Bildungsbedingungen und somit über physikalische und chemische Verhältnisse zur Zeit der Erruption und während der Abkühlungsphase erfahren.
Der Vollständigkeit halber seien diese Mineralien hier kurz angeführt:
Prinzipiell stammen die diversen metamorphisierten Einschlüsse des Klöcher Basanites von granitischen Gesteinen, Kalk- und Sandsteingeröllen.

GLAS: verglaste granitoide Gesteine; die Gläser sind von dunkelgraugrüner Farbe, durchscheinend bis durchsichtig, besitzen muscheligen Bruch und ihr Erweichungspunkt liegt bei 900 - 950° C. Sehr oft treten Gasblasen auf.

ZEOLITHE: neben pyrometamorpher Umbildung weisen diese Einschlüsse auch Zeolithbildung auf; so wurde 1953 von K. Schoklitsch Phillipsit festgestellt.

KORUND: diese oben erwähnten Schmelzen zeigen hie und da neben pyrometamorph gebildetem Sanidin auch weiße, feinblättrige Überzüge, die als Korund bestimmt worden sind.

PLOMBIERIT, TOBERMORIT: Durch Einschluß von Kalkgeröllen kam es nicht wie bei silikatischen Einschlüssen zur Verglasung, sondern zur Ausbildung dieser seltenen Silikate, die typische Mineralien für Kalk-Magmenkontakte darstellen.

RHODESIT: Ein Sandsteineinschluß zeigt auch neben Phillipsitdurchtränkung weiße strahlige Massen von Rhodesit (bekannt von der Bultfountain mine, Kimberley), dessen Bildung hydrothermal ist.

Der hydrothermale Mineralabsatz führte zur Ausbildung von zum Teil prachtvollen Mineralstufen; so haben besonders schöne und seltene Zeolithfunde immer wieder großes Augenmerk auf sich gelenkt.

PYROXEN: Dünntafelig ausgebildete, schlecht kristallisierte, grüne Kristalle. Folgende Formen konnten festgestellt werden: $\{100\}$ $\{110\}$ $\{111\}$ $\{\bar{1}11\}$

NEPHELIN: Kleine sechsseitige Säulchen mit Basis werden von feinen Apatitnädelchen durchspießt und sind zum Teil hohl. Der Nephelin, dessen durchschnittliche Kristallgröße 1 mm beträgt, kommt vorwiegend in den Hohlräumen des mürben Basaltes im nördlichen Bruch vor.

MAGNETIT: Kleine, oktaedrische Kristalle auf anderen Drusenmineralien.

APATIT: Siehe bei Nephelin.

KALKSPAT: kommt vor:

a) sowohl in kugeligen feinkristallinen elfenbeinfarbenen, oft mit Saponit (?) überzogenen Aggregaten,

b) als auch in Form mittelsteiler Rhomboeder, die sattelförmig gekrümmt sind und ebenfalls kugelige Aggregate bilden können.

c) im nördlichen Bruch konnte auf einem Phillipsitkristallrasen ein ungefähr 2 mm großer hellgelber Calzitkristall (Kombination von Prisma $\{10\bar{1}0\}$ und flachem Rhomboeder $\{01\bar{1}2\}$) aufgefunden werden.

ARAGONIT: Nadelig spießige farblose Kristalle mit einer Länge bis zu 4 Zentimetern.

Folgende Formen sind zu beobachten: $\{012\}$ $\{011\}$ $\{101\}$; die Zonen des aufrechten Prismas sind immer durch $\{13.13.2\}$ $\{0.14.1\}$ und durch $\{0.16.1\}$ ersetzt, wobei das Auftreten der sehr steilen Bipyramiden das spießige Aussehen bewirkt. Die Kristalle sind immer nach $\{110\}$ verzwillingt.

ANALCIM: Kommt als Anreicherung von rundlichen Körnern in Hohlraumnähe vor.

PHILLIPSIT: a) als pseudotetragonal-prismatische Durchkreuzungszwillinge von ungefähr 2 - 3 mm Länge. Diese Kristalle bilden in Hohlräumen des festen Basanites im Bereiche der Einfahrt in den nördlichen Bruch schöne Kristallrasen.

b) in Form von Durchkreuzungsviellingen, wobei ein Rhombendodekaeder entsteht. Laut Literatur erreichen diese Viellinge eine Größe von nahezu 1 Zentimeter. Diese Ausbildungsform des Phillipsites tritt besonders gern mit Gonnardit in

in Hohlräumen der klassischen Gonnarditfundstelle auf. Die hier gefundenen Phillipsite gehören wohl zu den schönsten ihrer Art.

CHABASIT: in Form pseudokubischer, rhomboedrischer Kristalle, wobei vorzugsweise $\{10\bar{1}1\}$ und $\{01\bar{1}2\}$, seltener $\{0001\}$ auftritt.
Zwillinge nach $\{0001\}$ sind selten.
Gute Kristalle konnten im Bereich der Gonnarditfundstelle aufgefunden werden, zumeist kommt er aber in Form kleiner Kristallhäufchen vor.

NATROLITH: nadelig, fasrige Kristalle bilden krustige Hohlraumbeläge.

THOMSONIT: Er kommt in Form farbloser, glasopalähnlicher Aggregate, die aus radialstrahlig angeordneten feinsten Kristallfasern bestehen, vor.

DESMIN: Kleine Kristallschüppchen erwiesen sich als Desmin.

GONNARDIT: Gonnardit, wohl einer der seltensten Faserzeolithe, konnte bisher außer in Klöch nur noch an wenigen Orten der Erde, so zum Beispiel bei Niederofleiden (Vogelsberg), Chaux de Bergonne, Gignat und Pui de Dome (Auvergne) gefunden werden. Dieses Mineral wurde 1951 von Herrn Phillipek in der Sohle der Nordecke des südlichen Bruches für Klöch erstmalig entdeckt und von M.H. Hey und A.A. Moss am Departement of Mineralogy des British Museum London sowohl mit Hilfe quantitativer analytischer Methoden als auch mittels Röntgenuntersuchungen als Gonnardit
$(Na,Ca)_3 \left[(Si,Al)_5O_{10}\right]_2 \cdot 6H_2O$ bestimmt.
Gonnardit kommt in Klöch in Form von bis 1 cm großen radialstrahligen kugeligen Aggregaten, die zumeist mit Phillipsit und Chabasit vergesellschaftet sind, vor.
Neben kugeligen Aggregaten treten auch gerne unregelmäßig begrenzte, warzige Gebilde auf.
Ausgezeichnetes Material besitzt die Mineraliensammlung am Landesmuseum Joanneum.

GISMONDIN: konnte lt. Dr. Postl auf einem neueren Fund neben Phillipsit ebenfalls beobachtet werden

THAUMASIT: Er wurde von Meixner 1956 bestimmt und stellt eine junge Mineralbildung dar. Dieses seltene Silikat zählt nicht wie die vorangehenden Minerale zur Gruppe der Zeolithe."Thaumzein" bedeutet "Überraschen"; dieses kommt daher, weil man lange Zeit den Thaumasit für ein Gemenge von Gips und Calzit gehalten hatte. Erst relativ spät fand man neben CaO, CO_2 und

SO_4 auch SiO_2.
In klöch konnte dieses Material:
a) in derben Massen,
b) als 10 x 5 cm großer xx-Rasen mit 2 x 1 cm großen Kristallen gefunden werden. Die Kristalle stellen eigentlich Kristallfaserbündel dar, die die Form hexagonaler Prismen besitzen, Dachflächen fehlen daher.
Die vorgeschlagene chemische Formel lautet: $Ca^{3+3}H_2(CO_3/SO_4)SiO_4.13\ H_2O$

Neben diesen hydrothermalen Bildungen treten in den oberen Bereichen sowie in den Klüften des Basanits als Verwitterungsmineralien HALLOISIT und Mineralien der MONTMORINGRUPPE auf. Letztere bilden braune Kluftüberzüge.

Fundmöglichkeiten

Die Fundchancen sind je nach Abbaustand verschieden. Prinzipiell suche man im Bereiche der harten, kompakten Basanitkörper; jene Weichbasanite, wie sie in der oberen Bruchetage des nördlichen Bruches abgebaut werden, bringen außer unscheinbaren Nephelin XX nichts Wesentliches.
Die klassische Gonnarditfundstelle befindet sich, wie schon erwähnt, im südlichen Bruch, im Bereiche der Westwand; so zieht sich der Fundbereich von der Bruchsohle bis weit über die 1. Abbauetage hinaus. Leider stellt das Betreten der Fundstelle derzeit ein eher gefährliches Unterfangen dar, ist doch hier die erste Abbauetage vollständig der Schottergewinnung anheim gefallen und die Bruchsohle bis zum Rand abgesoffen. Nördlich des dadurch entstandenen Teiches befindet sich ein großer Abbaubereich, in dem schöne Säulenbasalte aufgeschlossen sind. Hier fand der Verfasser mit viel Ausdauer auch etwas Calcit, Aragonit, Natrolith sowie eher bescheidenen Gonnardit.
Gute Fundchancen für Phillipsit gibt es, wie schon erwähnt, derzeit im Bereiche der Auffahrt zur oberen Abbauterasse des nördlichen Bruches. Jeder Klöchsammler muß sich eines vor Augen halten: Aus Klöch sind im Laufe der Zeit relativ viele Mineralien bekannt geworden, wirklich gute Stufen sind jedoch nur durch oftmaligen Besuch und mit viel Ausdauer aufzufinden. Wohl geeignet ist dieses Fundgebiet für den Mikromounter.
Zum Schluß sei noch erwähnt, daß Sammeltätigkeiten nur während der betriebsfreien Zeit möglich sind. Zum Abschluß wünsche ich allen Sammlern, die sich zu einer kleinen Sammeltour in den südöstlichen Zipfel der Steiermark entschlossen haben, gute Mineralfunde und ein herzliches Glück Auf!

Anschrift des Verfassers: Helmut Offenbacher, Steinfeldgasse 2, 8020 Graz.

Literaturverzeichnis

H. Flügel u. H. Heritsch; Das oststeirische Vulkangebiet. Sammlung geolog. Führer; Das steirische Tertiärbecken, Bd. 47, S. 144 - 150.

H. Flügel, H. Heritsch, Höller, Kollmann; Geolog. Führer zu Exkursionen durch die Ostalpen; Geolog. Gesellschaft in Wien, S. 370.

H. Heritsch; Über Einschlüsse im Basanit von Klöch, Oststeiermark; Anz. d. Österr. Akademie d. Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftl. Klasse, Jg. 1964, Nr. 1, S. 247.

H. Heritsch; Drei seltene Silikate aus dem Basanitsteinbruch von Klöch, S.O. Stmk.; Anz. d. Österr. Akademie d. Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftl. Klasse, Jg. 1968, Nr. 9.

M.H. Hey, A.A. Moss; Some new occurrences of Gonnardite; Mineralogical Magazine, London 31/234 S. 265 - 271.

Kontrus 1953; Sammelergebnisse aus den Alpen vom Sommer 1951; Tschermak's Mineralog. Petrogr. Mitt. 3, S. 391 - 393.

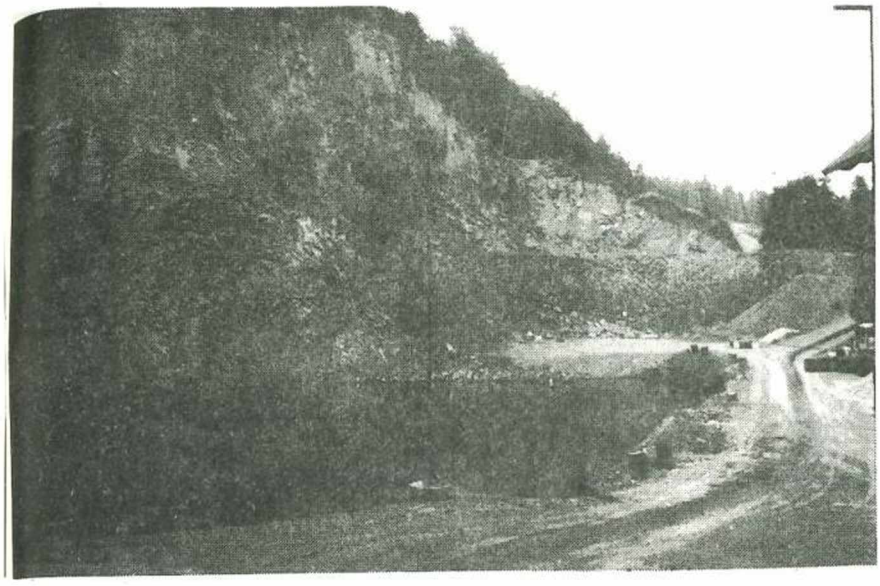
Lapis; Systematik der Zeolithfamilie; Lapis Jg. 3, Nr. 1, S. 9.

H. Meixner; Über Mineralfunde in den österr. Ostalpen XV, Carinthia II, 146. Jg. d. ges. Reihe = 66. Jg. v. Carinthia II.

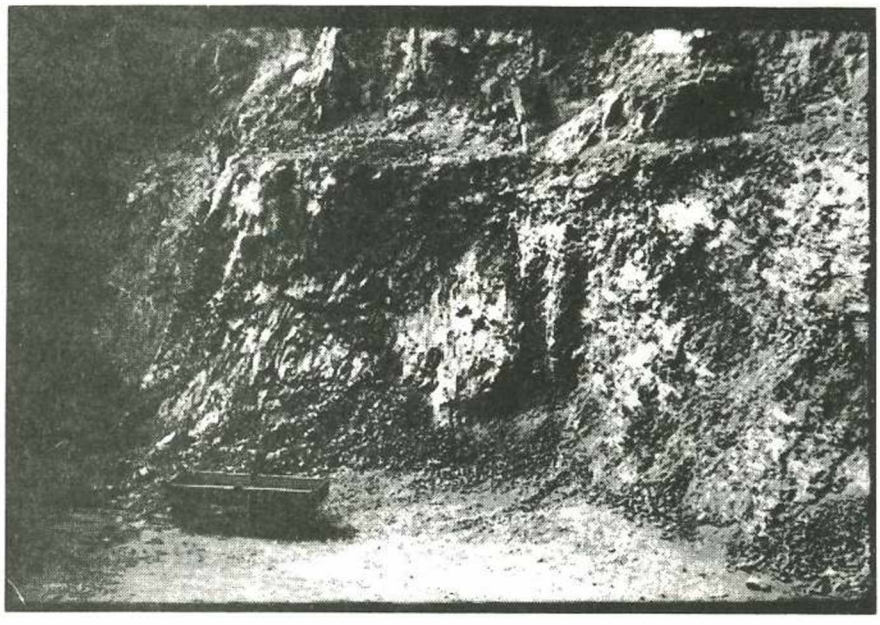
H. Wenninger; Mineralfundstellen Stmk. und Kärnten, Bd. 5, S. 85.

Mikromounter und Kleinstufensammler, Achtung

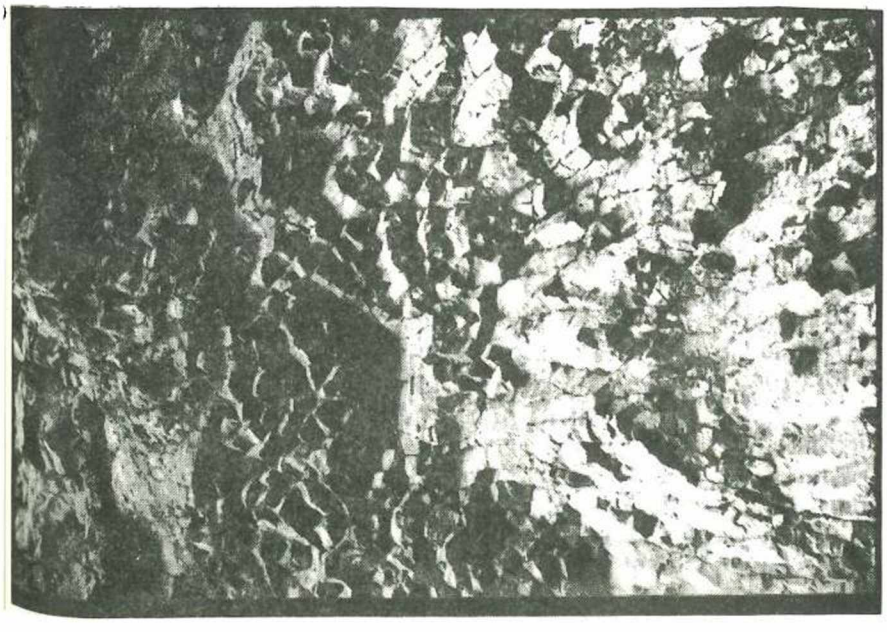
In Wien hat sich eine Interessengemeinschaft von Mikromount- und Kleinstufensammlern gebildet. Erfahrungsaustausch, Tausch von Mineralien, Exkursionen (1979 sollen unter Führung solche in die Schweiz, Deutschland, etc. durchgeführt werden) sind die Hauptziele dieser Arbeitsgemeinschaft. Zur Information wird zusätzlich ein kleines Mitteilungsblatt herausgebracht, welches von Interessenten kostenlos bezogen werden kann.
Interessenten wenden sich an Herrn Ing. Otte, Pramergasse 10, A-1092 Wien



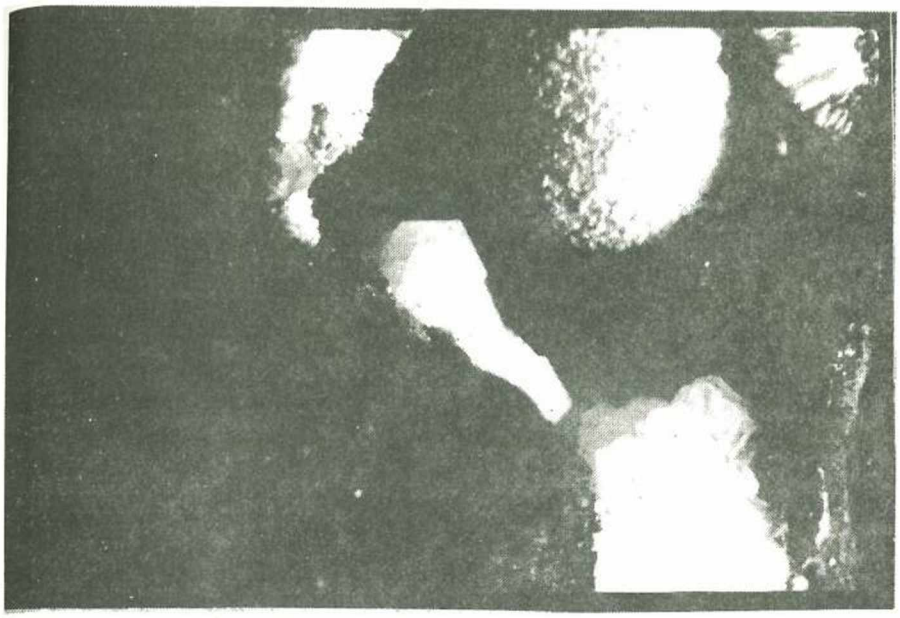
Ansicht des südlichen Bruches (Blick gegen Norden).
Die Gonnarditfundstelle befindet sich im Bereiche des linken Seeufers (nicht mehr im Bild). Mineralfunde sind auch im Bereiche der unteren Abbauetage möglich.



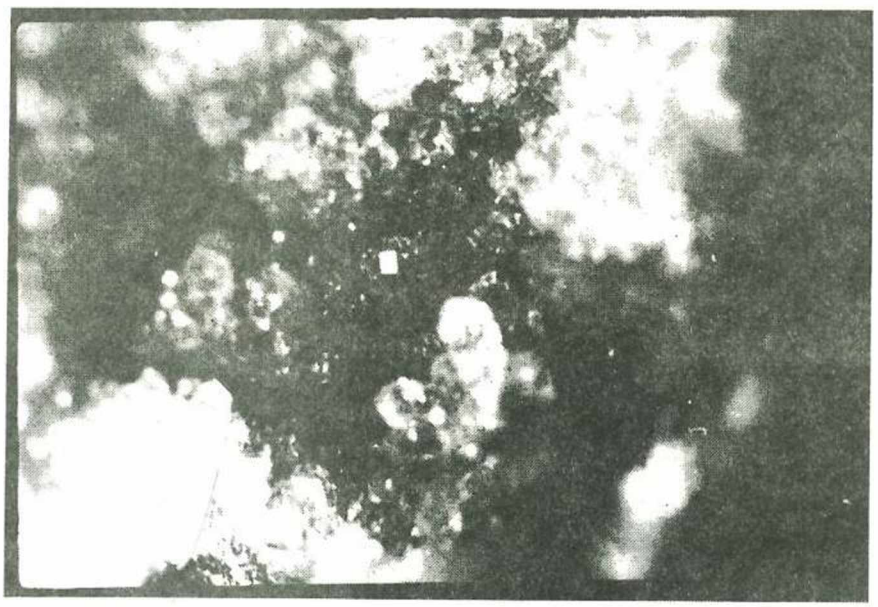
Derzeitiger Abbaubereich im südlichen Bruch.



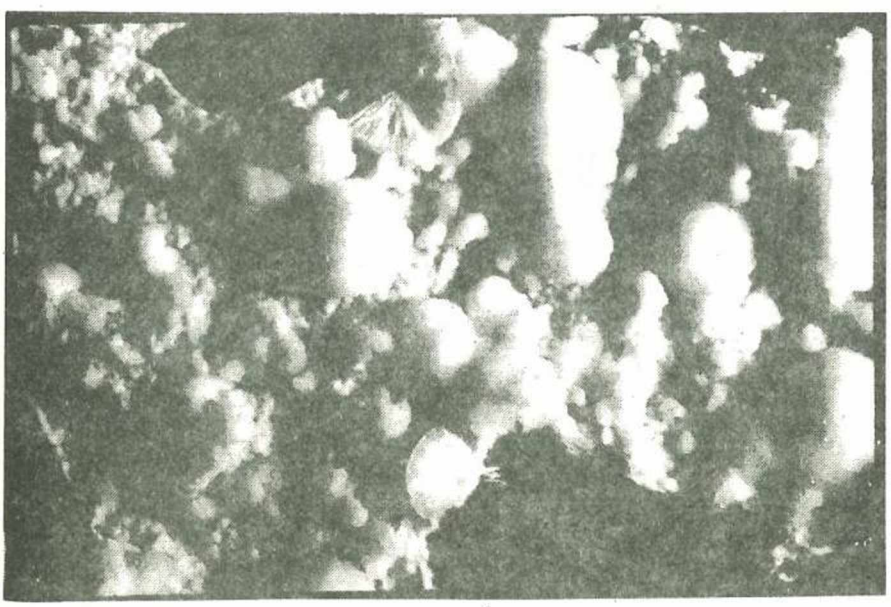
Gut aufgeschlossener Säulenbasanit im Abbaubereiche des südlichen Bruches.



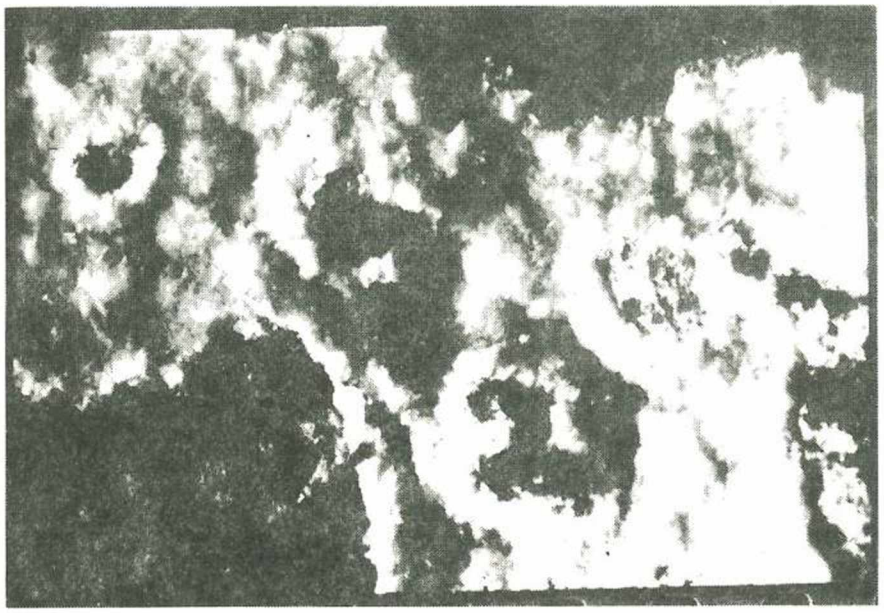
Phillipsitvielling (Größe: 3 mm) mit 1 cm großem Gonnarditaggregat in einem Hohlraum des Basanites sitzend.



Ausschnitt aus einem Phillipsitrasen; Größe des mittleren Kristalls: 2 x 1 mm.
Fo.: Nördlicher Bruch.

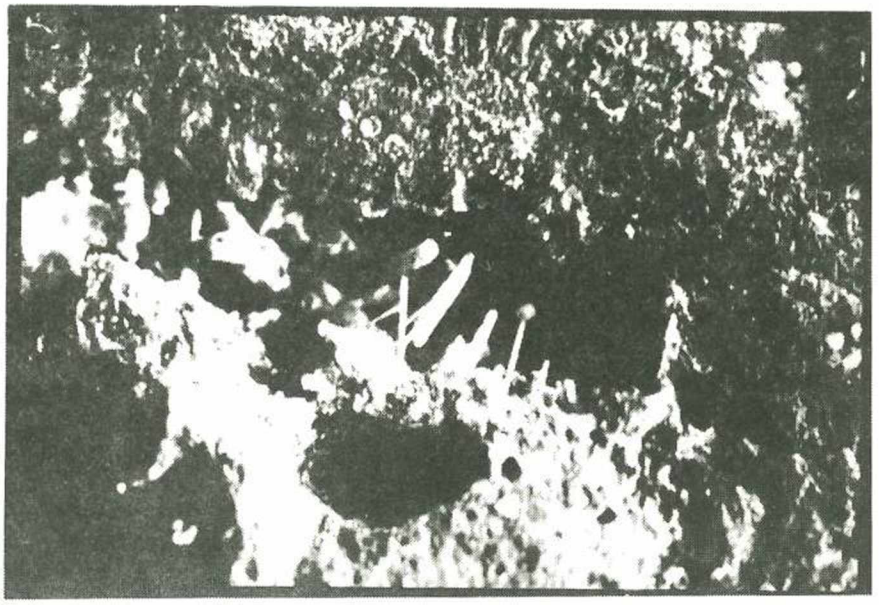


Radialstrahlig ausgebildete Gonnarditaggregate; Durchmesser der Kügelchen: ungefähr 5 mm.



Natrolithkruste auf Nephelinbasis. Länge der einzelnen Kriställchen: 1 mm.

Kleine, ungefähr 3 mm lange Aragonitnädelchen in einem Hohlraum sitzend.



Alle Stufen aus der Sammlung H. Offenbacher. Alle Fotos: H. Offenbacher.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Die Eisenblüte, Fachzeitschrift für Österreichische Mineraliensammler

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: 4_1979

Autor(en)/Author(s): Offenbacher Helmut

Artikel/Article: Die Mineralien des Nephelinbasanitsteinbruches von Klöch 1-9