

DER ASBEST VON DOBSCHAU UND SEINE VERARBEITUNG.

— Mit der Figur 8. —

VON J. RAKUSZ.*

Innerhalb des Karpatenbogens sind mehrere Asbestvorkommen bekannt geworden, doch waren die meisten derartig unbedeutend, dass es zu keiner Ausnützung derselben kommen konnte. Die in den letzten Jahren in Dobschau bewerkstelligten Aufschlüsse und die gute Qualität des Asbestes berechtigen jedoch zu der Annahme, dass hier in kurzer Zeit die Grundlage zu einer sich auf viele Jahre erstreckenden Asbestindustrie geschaffen wird.

Der in der Nähe der Stadt aufgeschlossene Serpentinstock (Umgebung der Hügel *Kälbel* und *Birkeln*, ca 300.000 m²), wird durch zahlreiche, mit verschiedenen Neubildungen erfüllten Adern durchschwärmt, unter denen der *Chrysotilasbest* die Hauptrolle spielt. Dieses Asbestvorkommen ist derart auffallend, dass die Dobschauer Bergleute sich schon vor 200 Jahren mit dem Gedanken einer Asbestproduktion befassten.¹ Trotzdem von mehreren Forschern die Aufmerksamkeit auf die vorzügliche Asbestqualität gelenkt wurde, ist es zu einer Ausbeute nur in der neuesten Zeit gekommen, als vor einigen Jahren ein Steinbruch eröffnet und daneben eine kleine Asbest-Aufbereitungsanlage angelegt wurde. Die geologischen und petrographischen Verhältnisse dieses Serpentinvorkommens wurden von mir anderorts eingehender behandelt² und sollen hier bloss die den Asbest betreffenden Untersuchungsergebnisse mitgeteilt werden.

Die Ausfüllung der zahlreichen, regellos verlaufenden Klüfte des Serpentin dürfte durch *laterale Sekretion* erfolgt sein, da das lichtgefärbte Nebengestein einen auffallend geringen *Fe*- und zuweilen *Mg*-Gehalt besitzt, während in den Adern stellenweise reichlicher Magnetit vorhanden ist. Von den verschiedenen, die Adern erfüllenden Serpentinvarietäten ist der Chrysotil die wichtigste, Pikrolith und Webskyit treten meistens nur in untergeordneter Weise auf. 1—2 cm

* Vorgetragen in der Fachsitzung d. Ung. Geol. Ges. am 3. Okt. 1923.

¹ Nach den Aufzeichnungen des Dobschauer Grubenbuches wurde durch M. PETROVICS i. J. 1723 ein Freischurf auf Asbest angemeldet und „*dass er auf Stein Flachs in die Tiff wird lassen Suchen auff den birkeln, solches ist ihm Erlaubet worden, aber niemand zu Schaden*“ (s. MIKULIK: *Bánya- és vasipar története Dobsinán*. Budapest, 1880). Über die Resultate dieses vorzeitigen Experimentes sind keine weitere Daten vorhanden.

² J. RAKUSZ: Über den Serpentin von Dobschau. *Földtani Közlöny*. Bd. LIII, p. 144. — Studien an d. Granat von Dobschau. *Centralblatt f. Min. etc.* 1924, p. 353.

mächtige Asbestadern sind ziemlich häufig, 3 cm starke sind bereits selten. Die Faserstellung ist ausnahmsweise auch diagonal, welcher Umstand durch nachträglichen Gebirgsdruck erklärt werden kann. Die Asbestfasern sind meistens etwas gebogen und besitzen einen undulierenden Seidenglanz; ihre Farbe ist lichter oder auch dunkleres Gelb und Grün. Es gelang mir nur mit der Faserung parallele Dünnschliffe herzustellen, deren einer ein sehr interessantes Bild mehrerer sich verzweigenden Adern darbietet, die an einigen Stellen sozusagen mit Magnetit imprägniert sind (s. Fig. 8.). Aus den am Rande der Adern angehäuften Magnetitbelägen ragen feine Zapfen zwischen die Chrysotilfasern herein, was jedoch nur an diesem einzigen Gesteinstück (auch mit freiem Auge) beobachtet werden konnte. In diesem Dünnschliff wird die Faserung nur durch stärkere Vergrößerung sichtbar, der Asbest ist entweder farblos oder lichtbraun durchsichtig und lässt letzteren Falls immer mehr-weniger intensiven *Pleochroismus* beobachten ($c > b$, $c =$ hell nelkenbraun. $b =$ licht gelblich-braun bis farblos).

Die Auslöschung ist gerade, $e = c$; wo jedoch die Fasern gebogen sind (was durch die parallele Biegung der Magnetitsäulchen gut sichtbar wird), teilt sich die Auslöschung in scharfe Felder oder wird undulierend. Die Ebene der opt. Achsen ist // zur Faserrichtung; der Achsenwinkel variiert stark, welcher Umstand wahrscheinlich nicht auf Kompensation, sondern auf einer Änderung der chem. Konstitution beruht, da die bräunlichen Partien einen grösseren Achsenwinkel als die farblosen beobachten lassen. Dispersion von wechselnder Intensität: $\rho < v$.

Die *Analyse* des Chrysotils wurde von mir mit der gütigen Hilfe des Ing. chem. E. SCHERF im Laboratorium des Min. Geol. Institutes der Kgl. Ung. Techn. Hochschule ausgeführt. Das Analysenmaterial wurde einer 1.5 cm starken, lichtgrünen, frischen und reinen Ader entnommen.³

$d \frac{15^\circ}{15^\circ} = 2.457$; ⁴ $Na_2O = 0.08$, $K_2O = 0.04$, $MgO = 40.52$, $CaO = 0.21$,
 $MnO = 0.03$, $FeO = 0.28$, $NiO = 0.03$, $Al_2O_3 = 1.91$, $Cr_2O_3 = 0.08$,



Fig. 8. Parallele Verwachsung des Chrysotil mit Magnetit. Granalkörner auch in der Chrysotilader. Nicols H. Vergr. 62 \times .

³ Die unreinen Enden der Fasern wurden immer abgeschnitten.

$Fe_2O_3 = 0.70$, $SiO_2 = 41.45$, $TiO_2 = 0.06$, H_2O (bis 105°) = 1.10 ,⁴ H_2O (über 105°) = 13.44 .⁴ Zusammen 99.93% .

SrO und CoO wurden nicht vorgefunden. Auf eine Berechnung der Komponenten wurde verzichtet, da die Zugehörigkeit der Sesquioxyde nicht sicher festgestellt werden kann. (Beimengung oder Bestandteile eines isomorphen Silikates?) Bemerkenswert scheint es, dass der zerfaserte Chrysotil durch Flussäure in einigen Augenblicken ohne Rückstand aufgeschlossen wurde. Das bei 105° getrocknete Material hat innerhalb 10 Tagen 0.77% hydr. Wasser wieder aufgenommen. Durch die Analyse wird die Reinheit des Asbest bestätigt.

Die Verwertung des Vorkommens befindet sich gegenwärtig noch im Versuchsstadium. Der zur Aufbereitung gekommene Serpentin liefert im besten Falle eine Ausbeute von 4% reinen Asbest, im Durchschnitt aber nur $2-3\%$. Da aber die Asbestadern im Gestein gleichmässig verteilt sind und die neueren Schürfungen eine relativ grössere Aderndichte erhoffen lassen, wurde von den Unternehmern eine kleine Aufbereitungsanlage errichtet, in welcher unter der Leitung des Ing. S. STEMPEL zwecks Ermittlung einer vollkommenen und rentablen Separation jahrelang experimentiert wurde. Die asbesthaltigen Gesteinsblöcke werden in einer Mühle zerkleinert und separiert, der Asbest durch Luftgebläse gereinigt und nach der Fasernlänge sortiert. Es gelang bald vollständig reinen *watteartigen* Asbest zu erzeugen, die daraus hergestellten Produkte wiesen aber eine zu geringe Festigkeit auf, da bei der mech. Aufbereitung die meisten Fasern *geknickt* wurden. Erst nach wiederholten Versuchen gelang es eine derartige Einrichtung zu ermitteln, durch welche *ungeknickter Faserasbest* erhalten wird. Die mit dem letzteren Produkt hergestellten Dachschieferplatten (10% Asbest, 90% Cement) besitzen eine grosse Biegefestigkeit: 540 kg/cm^2 , während die mit dem geknickten Asbest hergestellten Platten bloss 190 kg/cm^2 erreichten. Die gegenwärtige Einrichtung erlaubt die zweckmässige Separation der Asbestfasern bis 1.5 mm Länge. Auf Grund dieser ermutigenden Resultate wird von den Unternehmern die Aufstellung einer grossen Aufbereitungsanlage im angrenzenden Wolfsseifner Tal in Aussicht genommen.

⁴ d , H_2O bis 105° und H_2O über 105° sind Mittelwerte. Das chem. gebundene Wasser konnte nur als Glühverlust bestimmt werden, da das vorher durch eine Stunde bei roter Glut gehaltene Material auf direktem Wege nur bis 11.80% entwässert werden konnte.