

Der Meerschaum aus der Ljubić planina bei Prnjavor.

Von

Dr. M. Kišpatić,

Universitäts-Professor in Agram.

Es gab eine Zeit, wo der bosnische Meerschaum sich eines guten Rufes erfreute, und wo derselbe auch wissenschaftlich bekannt war; es kam aber wieder eine Zeit, wo man sich ansehte, denselben aus der Reihe bosnischer Mineralschätze zu löschen. Heute schon sagt man, es sei Magnesit und werde nur ortsweise in Bosnien als Meerschaum verwendet. Allein man hat in diesem Falle Unrecht, denn dass der bosnische Meerschaum thatsächlich echter Meerschaum ist, soll im Folgenden bewiesen werden.

Im Jahre 1892 ging mein langgehegter Wunsch, die Serpentine Nordbosniens näher kennen zu lernen, in Erfüllung. Hiezu war mir die südslavische Akademie in Agram und in ausserordentlicher Weise Se. Excellenz Herr Minister B. v. Kállay behilflich, der mir durch Mitgabe einer offenen Ordre alle Wege öffnete und mich mit vielen Förderern der Landeskultur in Berührung brachte. Es ist mir deshalb eine angenehme Pflicht, ihm hiemit öffentlich meinen Dank zu sagen.

Nachdem ich zunächst einige interessantere Oertlichkeiten im nahen Kroatien besucht, wo älteres krystallinisches Gestein auf der Oberfläche erscheint, ging ich bei Novi nach Bosnien über und beging der Reihe nach Pastirjevo, Kozara, Prisjeka, Skakavica, Uzlomac, Borja und schliesslich Borja planina. Die Resultate meiner Untersuchungen werde ich bei einer anderen Gelegenheit publiciren, da es sich als nothwendig herausstellen könnte, dass ich vorher auch die zweite, grössere Hälfte der Serpentinzone begehe, wozu ich im Jahre 1892 nicht kam, und dass ich hiezu mehr Zeit benöthige, als ich der ersten Hälfte gewidmet habe. Hier wünsche ich nur meine Untersuchungen über den Meerschaum aus der Ljubić planina mitzuthemen und hieran einige allgemeine Bemerkungen über die Serpentine anzuknüpfen.

In der Literatur wie auch im Handel war der bosnische Meerschaum aus der Ljubić planina schon von altersher bekannt; und dass derselbe auch in technischer Beziehung einen guten Ruf besass, davon zeugt am besten der Umstand, dass Wiener Händler ihn durch lange Zeit zur Erzeugung von Rauchrequisiten kauften. Diese kundigen und erfahrenen Händler erkannten in dem bosnischen Urproducte guten Meerschaum, und es dachte nicht einmal Jemand daran, dass es nöthig wäre, dessen chemische Zusammensetzung zu bestimmen.

Als im Jahre 1879 Mitglieder der Wiener geologischen Reichsanstalt behufs geologischer Untersuchungen in Bosnien und der Hercegovina weilten, kam ihnen auch der bosnische Meerschaum in die Hände. Dr. Emil Tietze beging jenen Theil Nordbosniens, in welchem sich die Ljubić planina befindet, und berichtete in dem Werke, das er im Verein mit seinen Collegen über die geologischen Verhältnisse Bosniens und der Hercegovina¹⁾ lieferte, über das Vorkommen und die Natur des Meerschaums.

¹⁾ Grundlinien der Geologie von Bosnien-Hercegovina, Wien 1880.

Die Ljubić planina besteht, wie Tietze schreibt, aus Gabbro und Serpentin. Der ganze Rücken des Ljubićgebirges und alle seine höheren Kuppen bestehen aus Gabbro, in welchem grosse Lagen von Bronzit und Diallag sichtbar sind, während sich der Serpentin nur an den Gebirgshängen vorfindet. Und dieser Serpentin sei aus dem Grunde bemerkenswerth, weil er mit einem „Zersetzungsproducte des Magnesits vorkommt, welches hier in Bosnien als Meerschaum benützt wird“. Eine solche Fundstätte sah Tietze bei Kremna an dem Nordgelände der Ljubić planina. Hier fand er oben zerstreut Serpentin, an manchen Orten auch etwas Gabbro. „Der Magnesit selbst“ — so nennt Tietze den Meerschaum — erscheint ungleichmässig vertheilt auf einer grossen Fläche; er findet sich auf allen Ausläufern und in allen Schluchten vor, und an vielen Stellen bemerkt man, dass ihn die Menschen hier gegraben haben. Eine „ähnliche“ Fundstätte erwähnt Tietze bei der Ortschaft Reljevac. Den Meerschaum von Kremna übergab Tietze behufs chemischer Untersuchung an John, den Vorstand des chemischen Laboratoriums an der geologischen Reichsanstalt. John hat dem Anscheine nach mit demselben nicht die vollkommene quantitative Analyse vorgenommen, sondern begnügte sich mit einigen Versuchen, da ihn dieselben bereits überzeugten, dass das, was er zur Untersuchung erhalten, kein Meerschaum sei. John stellte, wie Tietze angibt, fest, der „sogenannte Meerschaum“ von Kremna bestehe hauptsächlich aus Magnesiumcarbonat und enthalte nur 5—8% Kieselsäure. Voraus schickt John, dass dieser Magnesit etwas Magnesiumhydrosilicat (also Meerschaum) enthalte. Besonders wird hervorgehoben, dass dieser Magnesit „kreide-“ oder „schneeweiss“ gewesen, und dass er auch Spuren von Kalk zeigte. Trotz diesem im Ganzen ungünstigen Resultate der chemischen Untersuchung spricht Tietze dabei doch die Hoffnung aus, dass in dem grossen Raume dieses Vorkommens wohl auch eine werthvollere Abart gefunden werden dürfte, welche mehr Silicat enthält. Es scheint daher, dass das, was Tietze zur Untersuchung nach Wien brachte, gewöhnlicher Magnesit gewesen ist, der neben echtem Meerschaum reichlich vorkommt, und dass er selbst zufällig ein Mineral mit dem anderen verwechselt haben dürfte.

B. Walter, der eine bedeutende Arbeit über den Mineralreichtum Bosniens schrieb,¹⁾ hatte keinen Grund, die Ausführungen Tietze's zu bezweifeln, deshalb darf es nicht wundernehmen, wenn er in der erwähnten Arbeit sagt, dass in der Umgebung von Prnjavor der Magnesit als „bosnischer Meerschaum“ Verwendung finde, und dass die Bosnjaken mit „grosser Pietät“ aus Pfeifen von diesem Meerschaume rauchen.

Doch W. Radimský, Berghauptmann in Sarajevo, liess sich dadurch nicht beirren, sondern studirte aufmerksam einige der wichtigeren Eigenschaften des bosnischen Meerschaums, und aus den Resultaten, die er im „Glasnik zem. muzeja“, Bd. I, 1889, p. 88 („Serpentini Bosne i njihovi utvori, osobito i stiva“; dasselbe deutsch in den „Mittheilungen der Section für Naturkunde des Oesterr. Touristen-Clubs“, 1892, Nr. 2) gegeben hat, geht klar hervor, dass der Autor überzeugt ist, der bosnische Meerschaum habe mit Magnesit nichts zu thun. Radimský führt alle Hauptfundstätten des Meerschaums in der Ljubić planina an und erwähnt ausdrücklich, dass die Wiener Händler den Meerschaum von Branešći als ausgezeichnete Waare lobten und ihn jenem von Kremna vorzogen. Radimský hatte nur Meerschaum von Branešći in Händen, er sagt uns daher auch natürlich nicht, ob es irgendwelchen Unterschied zwischen diesem und jenem Meerschaum gebe, der in der Umgebung von Kremna gewonnen wird. Die Untersuchungen, die er mit dem Meerschaum

¹⁾ Beitrag zur Kenntniss der Erzlagerstätten Bosniens, Sarajevo 1887, S. 215.

vorgenommen, sind vollkommen zuverlässig. Dieser Meerschäum klebt stark an der Zunge, saugt rasch Wasser ein, zeigt eine verschiedene Dichte und Gewicht, schäumt nicht in Säuren auf, auch nicht in Wärme, nur die Flüssigkeit wird in letzterem Falle Flocken enthalten. Eine Sorte Meerschäum hatte nach Radimský die Dichte 0·47, die Härte 1·0, während eine zweite die Dichte von 0·95 und die Härte 2·5 zeigte. Wird diese zweite Sorte nassgemacht, so fällt ihre Härte sofort unter 2·0. Diese Untersuchungen bedürfen nur noch der chemischen Analyse, um zu beweisen, dass der bosnische Meerschäum thatsächlich echter Meerschäum ist.

In den Publicationen der geologischen Reichsanstalt theilte in neuerer Zeit M. Tscherne¹⁾ einige Analysen des bosnischen Meerschäums mit. Ueber das Stück, welches er zur Untersuchung erhalten, erwähnt derselbe, dass es vom Fusse der Ljubici planina gegen Prnjavor zu stamme. Die gelblichbraune Substanz dieses Meerschäums war durchweht mit Adern eines grünlichen Minerals, an welchem sich stellenweise Pseudomorphosen des Olivin erkennen liessen. Im Meerschäum gab es auch noch eingeschlossene Lagen von Bronzit, und an manchen Stellen war der Meerschäum von einer Magnesitrinde überzogen. Der ganzen Beschreibung nach war dies nicht so reiner Meerschäum, wie er dort gegraben und zu Pfeifen etc. verarbeitet wird. Nach der Analyse Tscherne's gab es bei diesem Stücke:

Verlust bis 100°	=	9·11 %
Verlust beim Glühen	=	11·38 %
Si O ₂	=	47·23 %
Mg O	=	24·55 %
Fe O	=	7·20 %
		<hr/>
		99·47 %

Nachdem er von dem Stücke die reine weisse Substanz, welche dem anatolischen Meerschäum glich, ausgeschieden, ergab die Analyse, dass dieselbe bestehe aus:

C O ₂	=	2·30 %
Verlust durch Glühen	=	16·96 % nach Abschlag der CO ₂
freie Si O ₂	=	4·22 %
gebundene Si O ₂	=	46·20 %
Mg O	=	23·90 %
Fe O	=	6·13 %
		<hr/>
		99·71 %

wonach auch dieses „reine“ Material aus einem Gemenge von Meerschäum mit Magnesit und Opal bestehen würde.

Ein zweites Stück, welches Tscherne zur Analyse erhielt, war einigermassen dem Magnesit ähnlich, den John analysirte. Dieses Stück lieferte für seine Bestandtheile folgende Verhältnisszahlen:

C O ₂	=	26·42 %
Si O ₂	=	30·47 %
Mg O	=	34·53 %
Fe ₂ O ₃	=	0·90 %
H ₂ O ₂	=	7·61 %
		<hr/>
		99·93 %

¹⁾ Meerschäum von Bosnien und von Mähren, Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1892, Nr. 2, S. 100.

Auch dieses Stück bestand daher aus einem Gemenge von Meerschaum und Magnesit mit ein wenig Opal, nur dass in diesem das Silicat weit mehr überwog wie in dem von John untersuchten. Während meines Aufenthaltes in Prnjavor waren die Fundstätten des Meerschaums bei Kremna unzugänglich. Wahrscheinlich infolge ungeschickten Untergrabens und Schürfens ist der ganze Hang eingestürzt, so dass man nicht bis zum Meerschaum gelangen konnte. Dies that mir um so mehr leid, als sich die Angaben Tietze's gerade auf den Meerschaum von Kremna beziehen. Ich bin indessen überzeugt, dass ich auch dort nichts Anderes gefunden hätte als bei Branešći. Der Ort Branešći liegt auf niedrigen Anhöhen, welche zur Ljubić planina reichen. Auf dem Wege gegen den Ried Reljevac, wo am meisten Meerschaum gegraben wird, kann man sich leicht überzeugen, dass diese Anhöhen aus einem Materiale bestehen, welches aus der Ljubić planina stammt. Aus der Erde tritt da nämlich eine ansehnliche Menge feineren und gröberen krystallinischen Gesteinschotters zu Tage, und darin sind am interessantesten die Stücke schönen schwarzen Amphibolits, der ohne Zweifel zugleich mit dem Serpentinshotter aus der Ljubić planina hieher gelangte. Die Fundstätte von Reljevac selbst befindet sich in angeschwemmtem Materiale. Auf den Stücken von Meerschaum und Magnesit, welche da gefunden werden, sieht man anhaftende Serpentinshotterstücke. Auf dem steilen Abhänge, der gegen den Bach zu abfällt, findet man niedrige und flache Gruben, welche die Bauern bei dem Suchen von Meerschaum ausgegraben haben. Gräbt man in diesen Gruben nach, so findet man leicht schöne Stücke Meerschaum und dabei regelmässig auch Stücke Magnesits. Der Meerschaum wie der Magnesit haben die Form ganz unregelmässiger Klumpen, und ein Mineral ist von dem anderen leicht zu unterscheiden. Die Bauern selbst haben, nachdem sie eines dieser Minerale in die Hand genommen, mir sofort zu sagen gewusst, ob es Meerschaum sei oder nicht. Der aus der Erde herausgegrabene Meerschaum ist sehr feucht und lässt sich leicht mit dem Fingernagel ritzen, wie er auch eine mattweisse Farbe besitzt, während der Magnesit hart ist, dem Kratzen widersteht und eine reine, kreideweisse Farbe zeigt. Dieser Magnesit ist kein reines Magnesiumcarbonat, denn wenn man denselben in Salzsäure auflöst, bleibt in der Flüssigkeit eine ziemliche Menge von Kieselsäure in Gestalt leichter Flocken zurück. Er entspricht also vollkommen jenem, den Tietze durch John untersuchen liess. Auch dieses Mineral kennt das Volk der nahen Umgebung ganz gut, doch würde es Niemandem einfallen, darnach zu graben und es als Meerschaum zu verarbeiten, und zwar nicht nur deshalb, weil es Meerschaum besitzt, sondern hauptsächlich deswegen, weil sich der Magnesit zur Verarbeitung für Rauchrequisiten nicht eignet. Eine solche Waare würden die Wiener Handelsleute bestimmt nicht kaufen. Wie ich schon bemerkt habe, kenne ich den Meerschaum von Kremna nicht, bin aber fest davon überzeugt, dass es dort gerade solchen Meerschaum gibt wie bei Branešći, wenn auch irgendwelcher unwesentlicher Unterschied in der Farbe und Grösse der Klumpen bestehen sollte.

Die Meerschaumklumpen von Reljevac sind oft an der Oberfläche mit einer rothen Rinde überzogen, welche viel Eisen enthält, und unter welcher trockener, weisser, gelblich angehauchter Meerschaum vorkommt. In warmer Salzsäure schäumt der Meerschaum nicht im Mindesten, wie dies schon Radimský bemerkte, und dies ist ein Beweis, dass er keine Carbonate enthält. In der Säure zersetzt sich der Meerschaum, indem er weisse Flocken von Kieselsäure ausscheidet. Meerschaum, der anscheinend ganz trocken war, enthielt noch 14% (richtiger 14.28%) hygroskopisches Wasser. Diese starke Hygroskopie zwang mich auch, beim Abwägen sehr rasch zu verfahren und jedes Abwägen neuerlich getrockneter Substanz mehrmals

vorzunehmen, denn während man sie auf die Wage legte, änderte sie bereits auch ihr Gewicht.

Die quantitative Analyse, die ich mit dem Meerschaum vornahm, wurde nach bekannten Methoden im chemischen Laboratorium der kgl. Oberrealschule in Agram durchgeführt. Den Wassergehalt bestimmte ich durch Glühen bei einer Probe, aus welcher ich das hygroskopische Wasser durch längeres Erwärmen bis auf 110° entfernt hatte, während ich die anderen Bestandtheile mit Hilfe einer zweiten Probe feststellte, die durch Salzsäure zersetzt wurde. Um das Eisen sicherer zu bestimmen, habe ich dasselbe separat in einer dritten Probe durch Titration mit Kaliumhypermanganat ermittelt und erhielt genau dieselbe Ziffer. Die specielle Untersuchung auf Kohlensäure und Kalk ergab ein ganz negatives Resultat. Die Analyse lieferte mir das folgende Ergebniss in Procenten:

Si O ₂	=	61·09
Mg O	=	25·87
Fe ₂ O ₃	=	2·59
H ₂ O	=	10·47
		zusammen 100·02

Wir haben es daher unzweifelhaft mit echtem Meerschaum zu thun, dessen Analyse ergibt, dass er ein Magnesium-Hydrosilicat sei. Der Ersatz von Magnesium durch nicht nennenswerthe Mengen Eisen ist ganz gewöhnlich und ändert weder die mineralogische Individualität des Meerschaums, noch dessen technischen Werth. Die Analyse spricht so klar, dass wir es mit keinem Magnesit zu thun haben, dass es überflüssig erscheint, hierüber weiter Worte zu verlieren.

Mit unserer Analyse stimmen vollkommen überein die folgenden Analysen des kleinasiatischen Meerschaums (I. Analyse von Lychnell, II. von Scheerer und Richter, III. von Schultze), sowie jenes aus Griechenland (IV. von Scheerer):

Bestandtheile	I.	II.	III.	IV.
C O ₂	—	0·67	—	0·56
Si O ₂	60·87	61·33	60·01	61·30
Mg O	27·80	28·28	26·78	28·39
Fe O	0·09	0·09	—	0·08
H ₂ O	11·29	9·82	12·62	9·74
	100·05	100·19	99·41	100·07

Die Bildung des Meerschaums ist eng verknüpft mit der Entstehung des Serpentin. Heute ist bekannt, dass Serpentin kein primäres Gestein ist. In den ungeheuren Serpentinebergen, welche Bosnien durchziehen, gibt es relativ sehr wenig Serpentin. Gewöhnlich besteht nur der äussere Rindenüberzug aus Serpentin, die ganze übrige innere Masse aus anderem Gestein. Wo immer die Bäche das Gestein tiefer aushöhlten, da sieht man überall frisches Gestein, das nicht aus Serpentin besteht, aber welches mit der Zeit sich zu Serpentin umbilden wird. Dieses Gestein, aus welchem der bosnische Serpentin entstand und noch immer entsteht, nennt man in der Wissenschaft „Peridotit“. Aus diesem bildet sich durch Einflüsse der Luft, der Feuchte und der Kohlensäure Serpentin und mit ihm geradezu immer auch Magnesit; als drittes, jedoch seltenes Verwitterungsproduct gesellt sich hiezu noch der Meerschaum.

Die Ljubici planina besteht zum grössten Theile aus Serpentin (beziehungsweise aus Peridotit, der an der Oberfläche zu Serpentin geworden) und nicht aus Gabbro,

wie Tietze angibt. Gabbro ist da ganz nebensächlich, und die chemische Zersetzung, welche den Peridotit in Serpentin umbildete, schuf hier neben dem Magnesit noch den Meerschaum. Oefters hört und liest man, der Serpentin sei aus Gabbro entstanden, das ist jedoch falsch. Gabbro findet sich allerdings sehr oft neben verschiedenem Serpentin, und ähnlich auch in Bosnien, aber aus demselben ist nie echter Serpentin entstanden; der Verwitterungsprocess des Gabbro ist ganz anderer Natur. Es sei mir gestattet, hier noch eine Frage zu berühren. Im Allgemeinen wird gedacht und behauptet, dass die bosnischen Serpentine als Eruptivgesteine ungefähr in der Kreideformation zur Oberfläche durchbrachen. Die eruptive Natur insbesondere der bosnischen Serpentine hat noch Niemand nachgewiesen, und dennoch wird daran geglaubt, wogegen Niemand glauben will, dass die bosnischen Serpentine zugleich mit Gabbro krystallinischer Schiefer sind, obwohl es hiefür auch einige Beweise gibt. Radimský und Walter wissen zu berichten, wie der Serpentin stellenweise regelrechte Schieferform zeigt, und ich werde in dieser Hinsicht neue und glaubwürdige Beweise erbringen. Neben Serpentin findet sich in Bosnien auch anderes Schiefergestein vor. Die Amphibolite, welche Bittner bei Višegrad fand, haben seinen Glauben in die eruptive Natur des Serpentin's einigermaßen erschüttert, hätte er jedoch Gabbro in der Kozara planina und die Amphibolite um Čelinac und die Ljubí planina gesehen, dann dürfte er meine Ueberzeugung theilen, dass der bosnische Serpentin kein Eruptivgestein ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [3_1895](#)

Autor(en)/Author(s): Kispatic Mijo

Artikel/Article: [Der Meerscham aus der Ljubic planina bei Prnjavor. 590-595](#)