

	<i>i</i>	Charakter der Linie		<i>i</i>	Charakter der Linie
4270·9	3	{ verwaschen, zieml. stark verbreitert nach Roth	3855·8	1	scharf
			3855·1	3	{ verbreitert, wahr- scheinlich doppelt
4264·7	1/2	ungenau	3854·2	1	undeutlich
4261·4	2	{ verschwommen, verbreitert	3853·7	1	
4259·6	4	ziemlich scharf	3851·4	10	
			3848·0	1	
4253·7	8	{ unsharp nach Roth, verbr. nach Roth, dick, ungenau	3845·7	7	vielleicht doppelt
			3843·4	6	scharf
4241·5	7		3836·7	1	undeutlich
4235·8	4		3833·6	8	nach Roth verbreit.
4234·2	5		3829·5	1	sehr verschwommen
4226·6	3		3827·8	6	
4225·2	1/2	etwas verwaschen	3820·4	5	} beiders. verbreitert
4209·8	1	undeutlich	3818·6	2	
4208·3	2		3810·2	2	
4158·0	2	beiders. verbreitert	3809·7	4	
4147·4	4		3805·5	6	
4133·9	1		3799·0	4	nach Roth verbreit.
4132·6	10		3781·4	4	
4131·2	2	verbreitert, dick	3774·3	2	scharf
4040·1	1	verschwommen	3773·8	1	verschwommen
3917·7	2	verbreitert nach Roth	3769·2	1	undeutlich
3916·9	3	beiderseit. verbreit.	3768·2	1/2	
3914·1	5	nach Roth verbreit.	3767·6	3	ziemlich scharf
3883·5	3	sehr scharf	3750·1	4	scharf
3871·5	2	verbreitert	3748·6	2	unscharf
3868·9	4	beiders. verbreitert	3725·9	2	verschwommen
3861·1	10		3673·9	1	ganz verbreitert
3858·8	1	sehr schwach	3668·1	1/2	undeutlich

Herr Privatdocent Dr. Franz E. Suess in Wien spricht
über die Herkunft der Moldavite aus dem Weltraume:

Das dem Vortragenden von der Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt in diesem Sommer zugewiesene Aufnahmegebiet hat ihn an die Fundstellen der Moldavite zwischen Trebitsch und Dukowan bei Mährisch-Kromau geführt und ihn veranlasst, auch der vielumstrittenen Frage nach dem Ursprunge dieser räthselhaften Vorkommnisse näher zu treten. Mit Zustimmung des Directors der k. k. geologischen Reichsanstalt erlaubt er sich hierüber folgende vorläufige Mittheilung:

Die Moldavite sind bouteillengrüne, glasähnliche, höchstens eigrosse Massen, welche schon zu Anfang dieses Jahrhunderts als Findlinge aus dem oberen Moldauthale bekannt gewesen sind, seither aber auch in Mähren als Begleiter von vermuthlich diluvialen Quarzgeröllen und an mehreren Punkten eines grossen Gebietes entdeckt worden sind, welches sich von der Zinninsel Billiton über den südlichen Theil von Borneo und, wie es scheint, über ganz Australien erstreckt. Auch hier finden sie sich als lose Findlinge und in Zinn- und Goldwäschen wahrscheinlich diluvialen Alters.

Über den Ursprung derselben wurden dreierlei Anschauungen geäußert:

1. Für die böhmisch-mährischen Vorkommnisse, dass sie Kunstproducte und Abfälle alter Glashütten seien. Dagegen wurde von Dvorsky u. A. hervorgehoben: die aussergewöhnlich schwere Schmelzbarkeit, das mindestens diluviale Alter (Woldřich) und insbesondere die eigenthümliche runzelige Beschaffenheit der Oberfläche, welche sich auf keinem künstlichen Glase vorfindet und auch nicht durch Verwitterung oder mechanische Abreibung hervorgerufen werden könnte. Ferner wird diese Ansicht durch die aussereuropäischen Fundstellen widerlegt.

2. Dass sie natürliche Obsidiane seien. Hiegegen spricht ihr häufiges Vorkommen in Gegenden, welche weit entfernt sind von Vulkanen. Ausserdem enthalten die Moldavite nicht die zahlreichen haar- und nadelförmigen Mikrolithen, welche für die grosse Mehrzahl der Obsidiane so charakteristisch sind. — Sowohl von dem künstlichen Glase, als auch vom Obsidiane unterscheiden sie sich dadurch, dass sie nicht

zu einer blasigen Schlacke, sondern zu einem klaren Glase schmelzen.

3. Eine dritte Ansicht, welche zuerst in Australien durch das Vorkommen in fernen Wüsten hervorgerufen worden sein mag und der sich in neuester Zeit mit Entschiedenheit Verbeek zugeneigt hat, geht dahin, dass diese Gläser ausserirdischen Ursprunges seien, und zwar hat Verbeek die Möglichkeit der Herkunft der Steine von den Mondvulcanen besonders eingehend betont. Die Vertreter dieser Anschauung wurden von den in den obigen Angaben enthaltenen negativen Gründen geleitet.

Stelzner hat bei Besprechung der sogenannten »Obsidian-Bomben« aus Australien die Ähnlichkeit der Oberflächenbeschaffenheit mancher Moldavite mit jener gewisser Meteoriten bemerkt; er hielt diese Ähnlichkeit jedoch nur für eine äusserliche und schrieb die Erscheinung dem Transporte durch Wasser zu; er bekannte sich nicht zur Anschauung eines kosmischen Ursprunges weder der australischen Bomben, noch der böhmischen Moldavite. Auch Verbeek gab den Furchen und Runzeln auf den Stücken von Billiton dieselbe Deutung.

Der Vortragende hat Gelegenheit gehabt, mehrere hunderte von Stücken zu sehen. Dabei hat sich gezeigt, dass die auffallenden Oberflächenformen sich in gar keiner Weise durch Verwitterung oder Abstossung erklären lassen, dass sie aber eine höchst auffallende Verwandtschaft zeigen mit den Piëzoglypten der Meteore und insbesondere mit den Näpfchen und Gruben derselben, welche Daubrèe auf experimentellem Wege nachgeahmt hat. Alle Oberflächengebilde der Moldavite lassen sich auf die Einwirkung eines enormen Luftwiderstandes zurückführen. Sie nehmen meist in den Dimensionen kleinere, aber viel schärfere und extremere Formen an, als bei den bedeutend zäheren und schwerer geschmolzenen Eisen und Steinen. Man kann — abgesehen von einer Reihe seltener Phänomene — folgende, durch Übergänge miteinander verbundene Oberflächenbildungen unterscheiden: 1. Flache Fingerabdrücke auf der ganzen Oberfläche nach Art der Meteoriten. — 2. Flache Näpfchen, rundlich oder oval bis zum Durchmesser einer Erbse, oft aber auch ganz klein und in

grosser Zahl angehäuft; auch vergleichbar den »Formen, wie sie der Aufschlag einer Schrotladung auf einer Bleimasse hervorbringen würde« (Daubrée). — 3. Tief eingebohrte, glatte, napfförmige Gruben, zuweilen mehr vereinzelt in den mit zahlreichen kleineren Grübchen bedeckten Flächen; oft ist aber auch der ganze Stein tiefgrubig umgeformt. — 4. Diese Gruben gehen in schmale, öfters sehr scharfkantige und tief eingeschnittene Rinnen und Canäle über, welche an sehr vielen Exemplaren die ganze Oberfläche bedecken. Sie zeigen häufig eine vom Centrum der einen Seite nach den Rändern sternförmig auseinandergehende Anordnung und bezeichnen offenbar die Wege, welche die hochcomprimierte und nach den Seiten abströmende Luft in die stark erhitzte Glasmasse gerissen hat. Die Ränder der etwas schmäleren Stücke sind häufig von solchen Rinnen gänzlich zerhackt. — 5. Ausserdem zeigen viele Stücke den in Fettglanz übergehenden Glanz einer schwachen Glasur und sind partienweise überzogen von sehr feinen, erhabenen Linien, die über das ganze Stück hin, unbekümmert um die sonstige Anordnung der gröberen Sculptur beiläufig dieselbe Richtung beibehalten. Es ist dieselbe Erscheinung, welche Stelzner an den Stücken (»Bomben«) aus Australien als »Bürstenstriche der Atmosphäre« bezeichnet. Diese feine Sculptur zeigt, dass die betreffenden Stücke gar nicht abgerollt sind und, da sie offenbar jünger ist als die Näpfchen, müssen beide im Fluge erzeugt worden sein.

Unter den Stücken kann man folgende Haupttypen unterscheiden: 1. Kernstücke (selten), polygonal umgrenzt, mit Näpfchen und Gruben an den Flächen. An den drei vorliegenden, besten Stücken (Coll. Hanisch, Trebitsch) kann man deutlich, ebenso wie an vielen Meteoren, zweierlei Flächen von verschiedenem Alter unterscheiden, an denen die Erscheinungen in verschiedenem Grade entwickelt sind. 2. Prismatische Absprenglinge, in der Haupterstreckung gerade oder gekrümmt, oft sehr scharfkantig: *a)* mit flachen Näpfchen, *b)* mit tiefen runden Näpfchen und Fingerabdrücken, *c)* mit scharf eingerissenen Canälen, *d)* gänzlich zerhackte Stücke, an denen die ursprünglich prismatische Form nur mehr undeutlich

erkennbar ist. 3. Krummschalige Absprenglinge: *a)* mit Näpfchen, in der Regel die grösseren und tieferen auf der älteren Aussenseite, *b)* dickere Schalen mit Gruben und Näpfchen, abgerundet durch Substanzverlust, *c)* mit Canälen, welche öfters von einem Centralpunkte strahlig auseinander gehen. 4. Plattige Stücke mit hochgradig entwickelten, sternförmigen Canälen und ganz zerrissenen Aussenrändern. Man kann nicht selten eine »Stirnseite« und eine »Rückenseite« unterscheiden. 5. Birnförmig bis tropfenförmig ausgezogene Stücke mit von fiederförmig gestellten Canälen durchfurchtem Schweife; die Canäle folgen in der Mitte des Schweifes der Axe desselben, an den Rändern strömen sie seitlich gegen aussen ab. 6. Kugelförmige Massen, gänzlich zerhackt; sie scheinen durch grossen Substanzverlust auf die Kugelform reducirt zu sein. 7. Weckenförmige Stücke, mit Näpfchen und sehr tiefen Gruben; sie dürften durch Substanzverlust aus den prismatischen Absprenglingen hervorgegangen sein.

Die äusseren Merkmale der Moldavite im Vereine mit ihrem geographischen und geologischen Vorkommen, welche Umstände bisher zu keiner sonstigen befriedigenden Erklärung geführt haben, berechtigen demnach zu der Schlussfolgerung, dass am Ende der Tertiärzeit oder während der Quartärzeit eine grössere Menge dieses Glases aus dem Weltraume auf die Erde gefallen ist. Ob die Ausstreuung über den beiden Verbreitungsgebieten — dem böhmisch-mährischen und dem unverhältnissmässig grösseren australischen — demselben Ereignisse angehören, und ob das böhmisch-mährische Gebiet nur als ein Theil des australischen aufzufassen sei, lässt sich dermalen nicht entscheiden. In ersterem Gebiet erkennt man deutlich an den abgesprengten Stücken, dass in der Atmosphäre wiederholte Explosionen stattgefunden haben müssen.

Es lässt sich nicht verhehlen, dass die völlige chemische Verschiedenheit dieser Felsarten von den bisher bekannten Aërolithen auf das höchste befremden muss; sie ist offenbar die Hauptursache gewesen, dass die Oberflächenformen, trotz ihrer grossen Ähnlichkeit mit denen der Meteoriten, nicht als wahre Piëzoglypten erkannt worden sind. Wenn man aber bedenkt, wie sehr gering unsere kurzen Erfahrungen über

kosmische Vorgänge geschätzt werden müssen, und dass man die Möglichkeit der Herkunft der verschiedenartigsten Mineralsubstanzen aus dem Weltraume durchaus nicht von vorneherein abweisen kann, wird man sich auch entschliessen müssen, den bisher bekannten Gruppen der Aërolithen eine neue Gruppe — die der »Moldavite« — anzureihen.

