

piteln der Metallurgie zu gehören scheint, vgl. S. Przeworski, Metallindustrie Anatoliens (1939) 184; A. Oldeberg, Metalteknik under förhistorisk Tid (1942) 89ff. u. 240 f.; R. J. Forbes, Metallurgy in Antiquity (1950) 272ff.

Marburg.

Wolfgang Dehn.

„Moldawite“. In „Natur und Volk“ 78, 1948, 111. 113 u. 114 bildet R. Winderlich Tektite ab und weist in einem kurzen Artikel einleuchtend darauf hin, daß sie als Glas-Meteorite anzusehen sind, obgleich das Rätsel ihrer Entstehung keineswegs gelöst sei. Als ersten Grund für die Hypothese des meteorischen Ursprungs nennt er „die chemische Zusammensetzung, die sie mit keinem irdischen Stoff gemeinsam haben“. Das ist ein wichtiger Satz, wenn man die Analysen betrachtet, die in einem Artikel von E. Weinschenk und H. Steinmetz „Weitere Mitteilungen über den neuen Typus der Moldawite“<sup>1</sup> gebracht werden. Schon früher hatte Weinschenk<sup>2</sup> zwei Glaskügelchen — angebliche Moldawite — aus Kuttenberg in Böhmen behandelt und in seinem Schlußsatz sagt er „jedenfalls aber scheint es mir durch das Vorkommen von Kuttenberg völlig bewiesen, daß die Moldawite im allgemeinen und mit ihnen die Billitonite und Australite meteorischen Ursprungs sind“. Das mag zweifellos richtig sein, wenn es sich wirklich um solche Gesteine handelt. Aber bei der ganzen, ins einzelne gehenden Beschreibung der Fundstücke von Kuttenberg wird man den Verdacht nicht los, daß es sich gar nicht um außerirdische Bildungen handelt, sondern um durchaus irdisches und von Menschenhand hergestelltes Glas. So ist damals auch gleich der Charakter der besprochenen Glaskugeln als Tektite angezweifelt worden und man hat auf prähistorische Glasperlen verwiesen. Glasperlen, deren Charakteristikum es ja ist, daß sie immer durchlocht sind, sind es also auf keinen Fall. Richtig ist auch, daß undurchbohrte Glaskügelchen von 1—2 und mehr cm Durchmesser im Vergleich zu den Glasperlen wirklich selten sind. Ohne auf die Zeiststellung einzugehen, seien hier einige solche Funde genannt:

- Wolfsheim, Kr. Oppenheim. G. Behrens, Denkmäler des Wangionengebietes (1923) 42. Ein farbloses, ein gelbes und ein dunkelblaues Kügelchen. — Altertumsmus. Mainz.  
 Nesow b. Rehna, Mecklenb. Jahrb. 5, 1840, 84. Farblose Glaskugel. — Mus. Schwerin.  
 Mont Beuvray. Grünliche Glaskugel mit feinen, weißen Streifen. — Mus. Autun.  
 Hérapel b. Forbach, Lothringen. E. Huber, Le Hérapel (1909) 334. Blaue Glaskugel mit weißen Kreisen (das kann auch eine verschmolzene Glasperle sein!)  
 Wąchrock, Kr. Iłza, Polen. Hellgrüne, translucide Glaskugel. Aus dieser Gegend stammen zahlreiche gleiche Glaskugeln.  
 Karthago. L. Drappier, Catalogue du Musée Alaoui, Suppl. (1910) 365 Nr. 298. Kleine, weiße Glaskugeln.

Diese relative Seltenheit berechtigt nun noch nicht dazu, die kleinen Kugeln gleich zu Meteoriten zu erheben.

Die immer wieder von Weinschenk betonte „ziselierter“ Oberfläche kann diese Ziselierung ohne weiteres durch die Verwitterung des Glases in der Erde erhalten haben. Das hängt von der Zusammensetzung und damit Korrosionsfähigkeit des jeweiligen Glases und dem Boden, in dem es lagert, ab. Die Art der Verwitterungskruste ist außerordentlich verschieden und geht von der feinsten Iris bis zur millimeterstarken, derben Abblätterung. Die Schmelzrinnen und Korrosionen der bei Winderlich abgebildeten Stücke sehen ganz anders aus und haben nichts gemein mit der genannten „feinen Zise-

<sup>1</sup> Centralblatt für Mineralogie, Geologie u. Palaontologie 1911, 231—240.

<sup>2</sup> Die kosmische Natur der Moldawite und verwandter Gläser ebda. 1908, 737—742.

lierung“. Aber auch was sonst angeführt wird als Grund gegen die irdische Herstellung, ist nicht stichhaltig. Leider wird nicht angegeben, mit welchen Beifunden die untersuchten Kügelchen von Oberkaunitz zusammen geborgen worden sind. Es heißt nur „neben Bronzen in prähistorischen Gräbern gefunden“. In dem Fall sind sie einmal als vorgeschichtlich bezeugt. Aber als Einzelfunde können sie auch genau so gut aus neueren und neusten Zeiten stammen. Die bestehende Fähigkeit und Fertigkeit des prähistorischen Menschen wird weit unterschätzt.

Zum Schluß wird eine der Glaskugeln aus dem großen römischen Friedhof von Regensburg herangezogen. „Es sind der Rätsel zu viele“ für Weinschenk. In der Vorstellung, daß es meteoritisches Glas sein muß, schob er die einfache und absolut eindeutige Lösung beiseite: die Kugel besteht aus ganz normalem römischen Glas. Im Regensburger Museum hat es zwei solcher Kugeln gegeben. Die eine ist die oben erwähnte, die zur Analyse verbraucht worden ist und die, nach der Angabe, aus einem Grab stammt. In dem Dahlemschen Fundportokoll<sup>3</sup> heißt es: „944. Eine Glaskugel im Schutt einer Mauer mit römischen Ziegeln ca. 2 Fuß tief. Ist Fortsetzung derselben oder ein anderes, kleines, römisches Gebäude(?)“. Eine zweite Kugel — sie ist aus normalem hellgrün-klarem römischen Flaschenglas, liegt in einem Kasten mit der Aufschrift „Alkofen“. Sie kann also aus einer der römischen Fundschichten bei Alkofen stammen. Die Kugel ist aus mehreren Stücken zusammengesetzt, kleine Teile fehlen. Die Oberfläche ist rauh.

H. Steinmetz, der seinerzeit als junger Assistent die Analyse der Glaskugel machte, hat weder damals den Eindruck eines außerirdischen Glases gehabt, noch viel weniger ist er heute der Meinung, wie er freundlicherweise bestätigte, daß es sich um einen Moldawit handelt. Die Analyse entspricht auch durchaus der üblichen Zusammensetzung römischen Glases.

Übrigens sind die Regensburger Kugeln wesentlich größer als die von Oberkaunitz usw. geschilderten und untersuchten. Fraglich ist es, als was man sie deuten soll. Ein gleicher Fund in Köln wurde als Verschuß einer Flasche angesehen. Ob es nicht ansprechender ist, wenn man sie als die in der Literatur (Properz, Juvenal, Martial)<sup>4</sup> erwähnten Kugeln zum Kühlen der Hände ansieht, die von eleganten römischen Damen benutzt worden sind. Da sie als Kostbarkeit galten, mögen sie in Rom aus Bergkristall<sup>5</sup> gewesen sein. Aber in der fernen Provinz genügte wohl auch das Glas als Ersatz.

Frankfurt a.M.

Thea-Elisabeth Haevernick.

**Analysen von Eisenschlacken aus der römischen Niederlassung in der Lahn bei Hallstatt sowie von Eisenerzen aus der weiteren Umgebung von Hallstatt.** In der römischen Niederlassung der Lahn bei Hallstatt wurden anlässlich der Grabungen 1947/48 Eisenschlacken in größerer Menge gefunden. Davon wurde ein Teil der Analyse zugeführt.

Die Frage, woher die Römer (ebenso aber auch die vorgeschichtlichen Bewohner von Hallstatt) das Eisen bezogen, ist bis heute noch ungelöst. Um nun einen Schritt weiter zu gehen, wurden Erzproben von dem aufgelassenen Erzbau auf der Reinfalzalpe beim Ischler Salzberg sowie von der Telttschen bei Bad Aussee geholt und ebenfalls analysiert. Aus den zur Verwendung gelangten Proben geht einwandfrei hervor, daß diese beiden Lagerstätten unter Zugrundelegung der römischen Eisenschlacken nicht in Betracht kommen.

<sup>3</sup> Freundl. Mitteilung von Dr. Rüblein, Regensburg.

<sup>4</sup> Freundl. Hinweis von Prof. Möbius-Würzburg.

<sup>5</sup> G. Bruns, Schatzkammer der Antike (1946) 31 Abb. 25 b.