

# MONTANISTISCHE RUNDSCHAU

ZEITSCHRIFT FÜR  
BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBEZITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

---

Sonderabdruck aus der „Montanistischen Rundschau“ Nr. 15, Jahrgang 1927

---

## Bemerkungen über die Erzvorkommen in der Umgebung von Finkenstein bei Villach.

(Ergänzung zu Nr. 6, 1926.)

Von Hofrat Ing. Dr. mont. h. c. Richard Canaval, Klagenfurt.

In Nr. 6 der „Montanistischen Rundschau“ von 1926 ist die Darstellung von Messing durch die Gewerke Fugger in Gailitz bei Arnoldstein erwähnt worden. Die Fabrikation dieser Legierung reicht jedoch in Kärnten wahrscheinlich viel weiter zurück.

Die Geschichte des Messings wurde von John Percy<sup>1)</sup> und die Entwicklung der Messingfabrikation in England von W. C. Aitken in seiner Abhandlung: „Brass and Brass Manufactures“ besprochen, welche in einem von Samuel Timmins herausgegebenen Sammelwerk<sup>2)</sup> zum Abdruck kam.

Nach Percy steht es vollkommen fest, daß Legierungen von Kupfer und Zink schon vor der christlichen Zeitrechnung bekannt und gebräuchlich waren. Die Zusammensetzung des Metalles verschiedener antiker Münzen ist jene unseres Messings und im britischen Museum zu London befinden sich eine Menge Münzen von Augustus, Drusus, Agrippina, Caligula und Nero mit den charakteristischen Kennzeichen und Eigenschaften des Messings. Eine Blech-

probe, welche dort unter der Bezeichnung Orichalcum aufbewahrt wird, hat die Farbe und den Bruch genau wie Messing und gibt vor dem Lötrohr sofort die Reaktionen von Zink.

Nach Aitken ist es nicht zu bezweifeln, daß Kupfer- und Zinkerze, die zusammen einbrachen und miteinander verschmolzen wurden, das gelbe Kupfer der alten Schriftsteller lieferten. Die Ursache dieser Farbe ist jedoch nicht vor dem christlichen Zeitalter erkannt worden. Die Römer verwendeten Münzen, deren Zusammensetzung dem jetzigen Messing sehr nahe kam und die Identität des römischen Orichalcum mit unserem Messing ist schon von Watson in seinen 1786 veröffentlichten Chemical Essays behauptet worden.

C. J. B. Karsten<sup>3)</sup>, der recht ausführlich die Legierungen des Kupfers behandelt, welche bei den Alten üblich waren, hält es für sehr schwer, zu bestimmen, ob die Legierung des Kupfers mit Zinn oder die mit Zink, älter und früher bekannt gewesen ist.

Die Darstellung des Messings scheint damals sowie später durch Verschmelzen von Kupfer mit

<sup>1)</sup> Metallurgie, übertragen und bearbeitet von F. Knapp, 1. Bd., Braunschweig 1863, S. 474.

<sup>2)</sup> The resources, products and industrial history of Birmingham and the Midland Hardware district, London 1866, S. 225.

<sup>3)</sup> System der Metallurgie, 1. Bd., Berlin 1831, S. 91.

Galmei bei Gegenwart von Kohle in Tiegeln erfolgt zu sein.

Nach dieser von Plinius angedeuteten, erst im 19. Jahrhundert verlassenen Methode dürften die Alten auch auf der Gurina, nordöstlich von Dellach im Gailtal, Kupfer- und Zinklegierungen dargestellt haben.

Über Gurina und die Veneter hat A. v. Jaksch<sup>4)</sup> einen sehr wertvollen Rückblick veröffentlicht.

Nachdem schon M. v. Jabornegg-Altenfels angenommen hatte, daß auf der Gurina Schmelzwerke bestanden, da Überreste von Schmelzöfen und Bleischlacken gefunden worden waren, erwähnte M. Schlechter „Schlacken, Eisen, Blei, Kupfer, vermengt mit Tiegel-, Ton- und Glasscherben“.

Nach den Ergebnissen der v. A. B. Meyer vorgenommenen Grabungen folgert H. v. Höfer, daß Gurina einst Sitz eines relativ hoch entwickelten Hüttenbetriebes war.

Die neueren Ausgrabungen der Wiener Anthropologischen Gesellschaft bestimmten dann M. Hoernes zu dem Schluß, daß auf der Gurina ein Industrie- und Bergwerksort bestanden habe, „dessen bedeutendster Aufschwung in die letzte vorchristliche Zeit, dessen Blüte aber in die römische Epoche fällt“.

Nächst Gurina liegen kupferführende Gänge, auf welchem Baue zu Siegelsberg, im Dellacher Graben und auf dem Leiflinger Berg umgingen.

Ich habe diese Vorkommen in meiner Skizze der geologischen Verhältnisse des Gailtales<sup>5)</sup> kurz erwähnt. Ein Bau am Leiflinger Berg ist nach J. F. Gmelin<sup>6)</sup> noch zu Ende des 18. Jahrhunderts in Betrieb gestanden.

Nahe von Gurina befinden sich ferner die Blei- und Zinkbergbaue auf der Jauken, deren weiße Galmeie zur Darstellung von Messing sehr geschätzt waren. Die hochwertige Beschaffenheit dieser Galmeie, welche sich in den belgischen Öfen von Sagor fast quantitativ reduzieren ließen, hängt ganz wesentlich mit dem Fehlen an Kieselsäure zusammen. Ich habe hierüber in einer Studie über den Silbergehalt der Bleierze in den triassischen Kalken der Ostalpen<sup>7)</sup> berichtet.

Da nun unter den Resten von Gurina Galmei, und zwar nach einer Mitteilung weiland Oberberggrates Seeland auch in einem Schmelztiegel zusammen mit Kupferkies aufgefunden worden ist, kann dessen Verwendung zur Fabrikation von Messing und ähnlichen Legierungen in römischer Zeit als recht wahrscheinlich betrachtet werden.

Unter den Funden von Gurina, welche das Naturhistorische Museum in Wien verwahrt, ist allerdings nach einer Mitteilung des Herrn Dr. Adolf Mahr Messing bisher noch nicht nachgewiesen worden.

Die geologischen Verhältnisse des Gebietes, in dem die Erzvorkommen von Finkenstein liegen, hat

F. Teller in seiner Geologie des Karawankentunnels<sup>8)</sup> geschildert.

Ein Vergleich von Tellers Karte mit einer Übersichtskarte J. Lindebners lehrt, daß die braunroten Schiefer am Grabanz den Werfener Schichten angehören und der unter denselben gelegene erzführende, dünngeschichtete Kalk des Grabanzer Kalklagers, welches H. Hinterhuber als Karbonkalk bezeichnet, zu dem Dolomit der Bellerophon-schichten gestellt werden muß.

Das im Hangenden der Werfener Schichten situierte Oberkreuther Kalklager wäre nach Teller in Übereinstimmung mit A. Brunlechner als Muschelkalk anzusprechen.

Im Hangenden des Muschelkalkes hat Tellers Karte erst Schlerndolomit und kalkige Äquivalente ausgeschieden, dann eine tonreiche Schichtgruppe im Hangenden des Schlerndolomites, endlich Hauptdolomit und Dachsteinkalk, der den Mittagkogel (2143 m) aufbaut.

Zwischen den Konglomeratbildungen an der oberen Grenze des Muschelkalkes und dem Schlerndolomit schaltet sich eine in ihrer Mächtigkeit rasch wechselnde, aus dunklen, plattigen Kalksteinen, grünen Porphyren und bunten Tuffen bestehende Grenzschicht ein, welche dem Niveau der Felsitporphyre und bunten Tuffe von Kaltwasser bei Raibl (Buchensteiner Schichten) entspricht.

Der von Lindebener aufgefundene „Porphyrit“ am Fuße des Pridou zählt indes kaum hierher.

Der Einbau unter dem kleinen Mittagkogel in ungefähr 1200 m Seehöhe, welchen Lindebener erwähnt, dürfte im Schlerndolomit gelegen gewesen sein.

Die sechs Gruben, welche der Sage nach unter dem großen Mittagkogel bestanden haben, können bereits dem Hauptdolomit angehört haben.

Die wichtigsten Bleiglanzvorkommen Kärntens liegen zwar im Wetterstein- bzw. im erzführenden Kalk, in den Gailtaler Alpen sind aber auch Bleiglanz-Blendlagerstätten, die den Carditaschichten, bzw. dem Hauptdolomit angehören, verfolgt worden. Ich habe über derartige Lagerstätten in meinen Bemerkungen über einige Erzvorkommen am Südabhange der Gailtaler Alpen<sup>9)</sup> und in meiner Studie über den Blei-, Molybdän- und Zinkerzbergbau Rubland<sup>10)</sup> berichtet. Es ist daher nicht ganz ausgeschlossen, daß unter dem großen Mittagkogel tatsächlich Gruben bestanden, die später verlassen und vergessen wurden.

Größere Wichtigkeit ist ihnen jedenfalls nie zugekommen. Unter dem Dolomit der Bellerophon-schichten. verzeichnet Tellers Karte: Breccien, Sandstein und Schiefer des Perms (Grödener Sandstein), darunter Devon und Obersilur und noch tiefer Untersilur.

<sup>8)</sup> S. A. aus dem LXXXII. Band der Denkschriften der mathem.-naturw. Klasse der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Wien 1910.

<sup>9)</sup> Carinthia II, 1906, Nr. 3.

<sup>10)</sup> Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch, Bd. 73, 1925, S. 182.

<sup>4)</sup> Carinthia I, 1902, S. 41.

<sup>5)</sup> Hugo Moro, Das Gailtal. Hermagor 1894, S. 14.

<sup>6)</sup> R. Canaval, Carinthia II, 1893, Nr. 1.

<sup>7)</sup> Zeitsch. f. prakt. Geologie, 1914, S. 162.

Die Diskordanz zwischen den unter 45 bis 60° nach S einfallenden obersilurischen Bänderkalken und den flach nach S abdachenden Bänken von Grödener Sandstein ist in der tiefen Erosionsrinne des Goritscher Baches klar aufgeschlossen. Dieselbe ist tektonischer Natur und bildet die östliche Fortsetzung jener O—W-streichenden Störungslinie, welche F. Frech als Hochwipfelbruch bezeichnet hat.

Das von Frech im Goritscher Bach aufgefundene Eruptivgestein ist nach Teller Tonalit, der von dunklen Biotit und Andalusit führenden Schieferhornfelsen begleitet wird.

Die Tonalitzone wird nach S von silurischen Schichten begrenzt. Ein von Teller entworfenes Profil durch den Goritscher Graben verzeichnet drei Kalkniveaus:  $sK_1$ ,  $sK_2$ ,  $sK_3$ , welche am Gehänge als übereinanderliegende steilwandige Stufen zutage treten und zwischen denen infolge paralleler Überschiebungen untersilurische Schiefer und Grauwacken eingeschaltet sind.

In der Richtung von S nach N läßt sich  $sK_3$  mit dem Truppe,  $sK_2$  mit dem Illitsch und  $sK_1$  mit dem Finkensteiner Kalklager Lindebners identifizieren.

Im Feistritztal können nach Teller vier solcher Stufen unterschieden werden, von welchen die nördlichste dem Canziani-Kalklager Lindebners entspricht.

Nach Teller wären daher alle vier unter dem Grabanzer Kalklager situierten Lager durch mehrfache Überschiebungen voneinander getrennte Teile eines obersilurischen Kalkniveaus.

Die fast übereinstimmende Erzführung der vier Lager, von welcher nur das Illitsch-Lager eine Ausnahme macht, spricht für diese Anschauung.

Die Erzführung an den Hangend- und Liegendkontakten der Kalklager würde dann mit den Überschiebungsflächen zusammenfallen.

Das tiefste Glied der altpaläozoischen Sedimente bilden nach Teller dunkle Grauwackenschiefer und grünliche, gefältelte, phyllitähnliche Gesteine des Untersilurs. Darüber erhebt sich dunkelgrauer Bänderkalk, in dessen Hangendem rote, eisenschüssige Kalke vom Habitus der obersilurischen Kalke des Kok auftreten. Am Weg zur Kopeiner Alpe liegen in diesem Niveau Spuren alter Schurfbaue auf Roteisenstein.