

Mitterberg hinaufgetragen haben⁴⁴). Allein die Annahme eines so weiten und so beschwerlichen Weges ist vielleicht nicht nötig; denn da der aus den Zentralalpen kommende Salzachgletscher auch den 1513 *m* hohen Mitterberg überschritt⁴⁵), so ist es in erster Linie wahrscheinlich, daß die Steine aus der Moräne des Gletschers aufgefunden wurden; wenn aber vielleicht von den über den Mitterberg strömenden Eismassen die Urgebirgs- geschiebe auf dem Mitterberg selbst zu wenig zahlreich abgesetzt wurden — PIRCHL sen. und jun. haben, abgesehen von einem erraticen Blocke beim Wilden See auf dem Ostabhange des Hochkails, solche Steine nicht angetroffen — so finden sich doch nach BRÜCKNER⁴⁶) Gneis- und Serpentinblöcke im unmittelbaren Gebiete des Dorfes Mühlbach, im Brennerlehengraben, in großer Zahl und Gneisblöcke etwa 5 *km* westlich davon auf dem Dientener Sattel, der den Übergang von Mühlbach nach Dienten vermittelt. Daß die Alten auch in die Gegend von Mühlbach, das um 660 *m* tiefer als Mitterberg liegt, und auf den Dientener Sattel gekommen sind, ergibt sich mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit aus dem alten Pingenzuge im Brennerwald auf dem südwestlichen Bergabhange von Mühlbach und aus alten Schlackenplätzen⁴⁷) bei Elmau oberhalb Mühlbachs, auf halbem Wege zwischen Mühlbach und dem genannten Sattel.

2. Holzfunde.

Sie konnten sich naturgemäß nur in den ersäuferten Gruben erhalten, wohin wenigstens manche von ihnen nur zeitweise durch Zufall gekommen sein dürften.

Stiel (Fig. 34, 1 a, 1), ein entrindeter, ohne Hinzurechnung der konischen Verdickung des einen Endes 27 *cm* langer Astteil (Tanne), am dünneren Ende mit einem Durchmesser von 3·6 *cm*, am andern, von Natur aus ein wenig stärkeren Ende — unmittelbar vor der starken Verdickung — etwas dünner geschnitzt, damit dadurch der hier stehen gebliebene Stammteil sich stärker abhebe; dieser, in der Form eines 5·5 *cm* hohen Kegelstumpfes, ist mittels eines Messers, dessen Spuren erkennbar sind, aus dem Baumstamme selbst herausgeschnitten. Die Basis des Kegelstumpfes wurde mit der Axt hergestellt, was sich durch gekrümmte Hieb- spuren verrät und auch die leichteste Art, den Astknorren zu durchhauen, war. Die Basis, ursprünglich wohl ungefähr kreisrund, ist jetzt gleich den Kübelböden zu einem Oval mit Achsen von 11·9 *cm* und 9·9 *cm* zusammengeschrumpft. [MCA Nr. 1676].

Stiel (Fig. 34, 2 a, 2), ein 27·8 *cm* langer Teil eines entrindeten Astes (Tanne), der, nach geringen Hiebsspuren zu urteilen, mit einer Axt ziemlich glatt vom Stamme abgehauen ist. An seinem dickeren Ende zeigt er seitlich einige Anschnitte mit einem Messer, indem er daselbst bei seiner Entrindung glatt geschnitzt wurde. Der Stiel hat einen ovalen Querschnitt, am dünneren Ende mit Achsen von 2·6 *cm* und 2·1 *cm*, am sich stark verdickenden Ende mit Achsen von 5 *cm* und 3·4 *cm*. [MCA Nr. 1677].

Die ausgesprochene Form des ersten Stieles läßt den Zweck dieser Instrumente erkennen: die Verdickung des einen Endes ermöglichte die Befestigung der oben beschriebenen Steinschlegel, indem diese mit

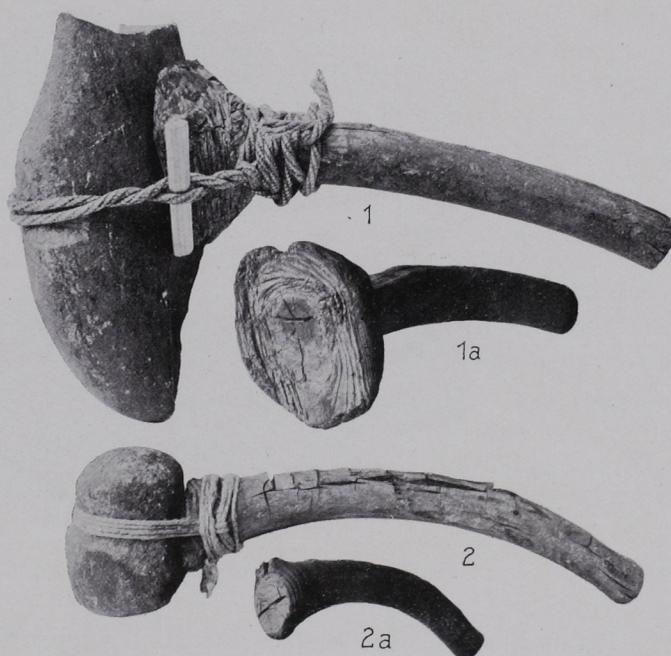


Fig. 34 Holzstiele (1 a, 2 a) [MCA Nr. 1676, 1677] und Rekonstruktionsversuche der Schäftung von Steinschlegeln (1, 2). $\frac{1}{4}$ n. Gr.

⁴⁴) MUCH, Kupferzeit, S. 257, und BARTELS, ZfE, XXVIII, 1896, S. 294.

gebietes, Wien 1886, Karte 1 (Geographische Abhandlungen, herausgeg. von Albrecht Penck, Bd. I, Heft 1).

⁴⁵) EDUARD BRÜCKNER, Die Vergletscherung des Salzach-

⁴⁶) ebenda, S. 15.

⁴⁷) Die Schlackenplätze werden von PIRCHL sen. im Manuskript aufgezählt.

ihrer flacheren Breitseite mittels eines Strickes an die Basis des Stieles festgebunden wurden; außerdem waren die Schlegel, wie wir gesehen haben, in der Regel mit einer Rille oder wenigstens mit zwei einander entsprechenden Einkerbungen an ihren Schmalseiten zur Aufnahme des Strickes versehen. Zum größeren Stiele dürfte ein Steinschlegel gepaßt haben wie Fig. 32, 2, von noch 26 cm Länge und 6 kg Schwere, den ich Fig. 34, 1, mit dem Stiele zusammengebunden habe, zum kleineren Stiele ein Schlegel wie Fig. 33, 12, von 9·3 cm Länge und 0·67 kg Schwere, zusammengebunden Fig. 34, 2⁴⁸). Der kleinere Schlegel war leicht genug, um ihn in der Weise zu handhaben, daß man den Stiel am Ende faßte und den Stein, ohne ihn besonders zu schwingen, in der Regel wohl nur durch seine eigene Schwere wirken ließ, wie man aus den kleinen Absplitterungen auf seinen Schlagflächen schließen kann; er diente zur Zerkleinerung nicht besonders großer Stücke der Gangmassen. Der größere Schlegel mußte mit beiden Händen gefaßt werden und mit ihm wurde „die erste rohe Arbeit des Scheideprozesses ausgeführt“⁴⁹) oder er konnte, in der Grube mit einer Hand geschwungen, zum Loshauen von Gesteinsmassen, die sich durch die Feuersetzung nicht hinlänglich losgelöst hatten, gebraucht werden; dabei konnte er auch große Verletzungen davontragen.



Fig. 35 Sichertrog aus Holz, 1 innen, 2 von oben [MCA Nr. 1678]. $\frac{1}{7.5}$ n. Gr.

Der durch die Steinmühlen (Läufer und Unterlagsplatten) gewonnene, mehllartige Schlich wurde in Trögen mittlerer Größe gewaschen:

Sichertrog (Fig. 35), (Fichte), im Innern noch 85·5 cm lang, 15·5 cm (rechts in Fig. 1) bis 9 cm (links) hoch und noch 16·5 cm (rechts) bis 24 cm (links) breit. Der erhaltene Bodenteil nimmt demnach von rechts nach links an Breite zu, wobei die Längsbruchkante des Bodens fast nach der Richtung der Holzfaser verläuft; ferner folgt die erhaltene Längswand nicht der Holzfaser, sondern ist, entsprechend der zunehmenden Bodenbreite, mit einer sanften Krümmung nach auswärts gearbeitet; da es nun nicht besonders

⁴⁸) Ähnlich ist eine noch jetzt bei den Eingeborenen der Nordwestküste Amerikas übliche Schäftung von Steinhämmern, die nach R. VIRCHOW, ZfE, 1895, S. (587), in der Weise stattfindet, „daß am Ende des Holzstieles, der senkrecht gegen die basillare Fläche des Steinhammers gerichtet ist, eine Holzplatte sitzt, welche gegen diese Fläche angelegt wird; eine Schlinge aus Bast, welche in der Rille liegt, drückt die Platte gegen den Stein und hält beide zusammen“. In anderen Gegenden dort werden Griffe benützt „aus Renntiergeweih oder aus Koniferenholz, durch eine Platte an den Stein gelegt“;

VIRCHOW, ZfE, 1895, S. (137). Daß eine Schäftung, die derjenigen auf dem Mitterberge ähnlich war, in der vorgeschichtlichen Zeit Europas weit verbreitet war, beweisen Steinschlegel z. B. aus El Argar in Spanien und wenn auch nur vereinzelt, so doch in weiten Landstrichen Europas gefundene Steinbeile [F. DEICHMÜLLER, ZfE, 1895, S. (136), und A. Voss, ebenda, S. (137 fg.)], welche wie Fig. 33, 11, 12, eine querlaufende Rille aufweisen, die auf einer (meist der breitesten) Fläche dieser Geräte unterbrochen ist.

⁴⁹) So MUCH, ZDÖAV, XXXIII, S. 11.

wahrscheinlich ist, daß der Trog in unsymmetrischer Richtung aus dem Stamme herausgearbeitet wurde, so folgt, daß der Trog bei der erhaltenen Schmalwand, der Stirne, schmaler war als bei der abgebrochenen, hinteren Schmalwand. Der andere, schon bei der Auffindung abgebrochene Längsteil, bestehend aus dem Rest des Bodens und der dazu gehörigen Wandung, ist bei der Weltausstellung in Wien 1873 verloren gegangen⁵⁰⁾. Der Boden erreicht links in Fig. 1 eine Stärke von 2·5 cm. Die verlorene Längswand hatte, wie ihre Abdrücke auf zwei aufbewahrten Kalksinterstücken zeigen, dieselbe Dicke wie die erhaltene von 1·5 cm. Die erhaltene Schmalwand ist bedeutend dicker, bis 4·5 cm, zumal da sie beim Schwenken des Troges den Rückschlag des Schlichs und des Wassers auszuhalten hatte. Der Trog wurde zwar in der Grube gefunden; daß er aber zum Waschen des Schlichs über Tag wenigstens ursprünglich diente, beweisen der Boden, welcher augenscheinlich durch das Schwenken des Schlichs ganz eben geschliffen und zur erhaltenen Schmalwand hin bis auf 0·5 cm abgeschliffen ist, und die Reste zweier horizontalen Handhaben der Längsseite, die nicht angefügt, sondern zusammen mit dem Troge ausgeschnitzt sind. Eben solche Handhaben befanden sich nach PIRCHLS jun. Aussage auch an der verlorenen Längsseite. Das Hinundherschwenken geschah in der Längsrichtung des Troges und zwar ruckweise, indem der mit Schlich und Wasser bis zu einer gewissen Höhe gefüllte Trog zuerst mit mäßiger Geschwindigkeit mit der (erhaltenen) Stirnwand voran nach der einen Seite und dann mit einem Rucke rasch zurück nach der andern Seite geschwungen wurde; dadurch sammelten sich die Kupferpartikelchen infolge ihrer Schwere auf dem Boden und besonders bei der Stirnwand an, während die leichteren Gesteinsteilchen in den oberen Partien und bei der wahrscheinlich sanft ansteigenden hinteren Schmalwand — wenigstens ist der Boden hier absichtlich nach aufwärts gebogen gearbeitet, wie die Holzfasern in Fig. 1 zeigen — liegen blieben und durch das Wasser über dieselbe hinausgespült wurden. Der Trog wurde, worauf auch die zwei Paare der Handhaben führen, wegen seiner in gefülltem Zustande großen Schwere von zwei Leuten geschwenkt. Ähnliche Tröge bei der Goldsandwäsche in Siebenbürgen erwähnt MUCH⁵¹⁾. Eben solche Sichertröge wurden auch beim modernen Bergbau gebraucht⁵²⁾; aus ihnen entwickelte sich der Stoßherd⁵³⁾. Die Holzstruktur (die Fläsern) des ansteigenden, breiteren Bödentelles unseres Troges verraten einen Erdstamm, d. h. den beim Erdboden aus der Wurzel aufgehenden Stammteil, der härter und fester als der Stamm weiter oben ist und sich daher für den Sichertrog, der Festigkeit mit möglichster Leichtigkeit vereinigen mußte, besonders eignete. Herstellungsspuren von Werkzeugen sind an dem Trog nicht erkennbar, da er sorgfältig gearbeitet ist und auch an der Außenseite etwas abgewetzt und im allgemeinen ziemlich verwittert erscheint. [MCA Nr. 1678—1680]; MUCH, MZK, 1879, S. XXVII, Fig. 2; Kupferzeit, S. 264; ZDÖAV, XXXIII, S. 11, Fig. 23.

C. Funde vom Schmelzprozesse.

Die Erze wurden zuerst auf eigenen Plätzen teils durch Holzfeuer, teils durch den in ihnen enthaltenen Schwefel geröstet, „um sie weiter zu zerfallen und den Schwefel wenigstens teilweise schon vor dem Schmelzen zu entfernen“⁵⁴⁾. Von solchen Röstplätzen sind keine Funde in die Sammlung gekommen.

Dann wurden die Erze dem Schmelzofen übergeben. Den Ofen (Fig. 37), welcher von MUCH⁵⁵⁾ und PIRCHL sen.⁵⁶⁾ auf dem Plateau oberhalb des Flecksbergbauerngrundes aufgegraben und, mit Reisig wohl bedeckt, wieder zugeschüttet worden war, ließ ich unter der Führung PIRCHLS jun. 1910 wieder aufdecken.

⁵⁰⁾ Aussage PIRCHLS jun.

⁵¹⁾ MZK, 1879, S. XXVII.

⁵²⁾ C. F. RICHTER, Berg- und Hüttenlexikon, Leipzig 1806, unter „Sichertrog“ und „Gold ausziehen“.

⁵³⁾ CHRISTIAN ERNST STIFFT, Versuch einer Anleitung zu der Aufbereitung der Erze, Marburg und Cassel 1818, S. 207 fg. — F. ALTHANS, Die Entwicklung der mechanischen

Aufbereitung in den letzten hundert Jahren (Zeitschr. f. das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preußischen Staate, XXVI, S. 21).

⁵⁴⁾ MUCH, MZK, 1879, S. XXVI; Kupferzeit, S. 264; ZDÖAV, XXXIII, S. 11, 12.

⁵⁵⁾ MUCH, Kupferzeit, S. 265; ZDÖAV, XXXIII, S. 12.

⁵⁶⁾ PIRCHL sen., Manuskript.