

wesentlichen Schritt vorwärts in der Zeitbestimmung können wir machen, wenn wir einzelne Holzfunde und die Lappenäxte miteinander in Zusammenhang bringen. Die erwähnten Axtschneidespuren auf dem dünner zugehauenen Pfahle Fig. 25, 1, decken sich mit der Schneide der mittelständigen Lappenaxt Fig. 43, 3; einige Hiebspuren auf dem ebenfalls dünner gehauenen Brette Fig. 28, 1, passen sowohl in Beziehung auf Breite und Krümmung der Schneidespur als auch in Beziehung auf ihren ganzen Verlauf zur mittelständigen Lappenaxt Fig. 43, 4. Dies gestattet uns anzunehmen, daß die Bretter mit diesen oder derartigen Äxten bearbeitet wurden, eine Annahme, die dadurch zur Gewißheit gesteigert wird, daß nach PIRCHL jun. die erste der ebengenannten Lappenäxte, wenn auch nicht unmittelbar bei dem Treibfäustel Fig. 24, 1, so doch auf demselben Arbeitsplatze wie dieses lag und daß einerseits das Fäustel, da es als Unterlage für Stempel diente, die in der Grube zugespitzt wurden, zahlreiche Einschnitte von Axthieben, anderseits die im allgemeinen scharfe Schneide der Lappenaxt einige breit geschlagene Scharten wohl vom Aufschlagen auch aufs Gestein davongetragen hat. Dadurch wird die Gleichzeitigkeit der in Beziehung auf ihre Ausführung im allgemeinen gleichartigen Holzfunde mit den Lappenäxten bewiesen.

III. Die Zeit des Bergbaues.

Der Betrieb des Bergwerkes ist durch die drei mittelständigen Lappenäxte Fig. 43, 3—5, und durch die Bronzenadel Fig. 43, 1, für die jüngere Bronzezeit (ungefähr 1500 bis ungefähr 1000 v. Chr.) und, wenn wir die oberständige Lappenaxt aus dem Mühlbache (Fig. 43, 2) auch auf den Bergbau beziehen dürfen, für den Anfang der Hallstattzeit verbürgt⁶⁶⁾. Dazu kommt noch ein Depotfund aus dem Passe Lueg zwischen Bischofshofen und Salzburg, der nebst einigen anderen Funden den oben (Anmerkung 34) besprochenen, dem Mitterberger Pickel Fig. 29, 1, gleichen Pickel [MCA Nr. 124], einen schönen Bronzehelm [MCA Nr. 122] und eine Lappenaxt [MCA Nr. 125] umfaßte; hat schon KYRLE⁶⁷⁾ mit Recht darauf hingewiesen, daß dieser Depotfund auf Grund des Pickels in die Zeit des Mitterberger Bergbaues fällt und daß durch den Helm, den M. HOERNES⁶⁸⁾ der Wende des zweiten vorchristlichen Jahrtausends zum ersten zuschreibt, ein Zeitabschnitt dieses Bergbaues näher bestimmt wird, so läßt sich die Lappenaxt mit der oberständigen Lappenaxt aus dem Mühlbache gut vereinbaren, da sie, obwohl ein Bruchstück, bei genauer Betrachtung sich ebenfalls als oberständig oder fast oberständig erweist⁶⁹⁾. Damit lassen sich die Stein- und Gefäßfunde ohneweiters in Einklang bringen. Um mich kurz zu fassen, verweise ich auf meine anderweitigen⁷⁰⁾ Ausführungen, ferner auf die von HOERNES⁷¹⁾, der bemerkte, daß „nichts mit Sicherheit auf einen Betrieb jenes Bergbaues während der Kupferzeit“ hinweise, und auf die Erörterungen von KYRLE⁷²⁾, der primitive Anfänge des Bergbaues „ober Tag“ schon in der Kupferzeit für denkbar hält, während MUCH sich für den kupferzeitlichen Anfang mit Entschiedenheit erklärt hatte. Indem ich die Möglichkeit

⁶⁶⁾ Um einem Mißverständnis vorzubeugen, sei bemerkt, daß die von O. MENGHIN, JfA, Bd. VI, S. 90, erwähnte „Hallstattaxt“ [MCA Nr. 840] nach einem an mich gerichteten Briefe MUCHS vom 26. Juni 1909 auf dem Götschenberg bei Bischofshofen gefunden wurde. Flachbeile aus Kupfer (BARTELS, ZfE, 1896, S. 295) wurden weder auf dem Mitterberge noch meines Wissens überhaupt im Salzburgerischen gefunden.

⁶⁷⁾ MWAG, XLII, S. 204.

⁶⁸⁾ Über den italischen Bronzehelm vom Passe Lueg, VGNÄ, 1909, II, 1, S. 229.

⁶⁹⁾ Der Schaftteil und der obere Lappenteil der Axt [MCA Nr. 125] sind weggebrochen, der Klingenteil ist 8·5 cm lang. An der Bruchstelle der Lappen 3·5 cm breit, gehört die Axt wie z. B. [MCA Nr. 288] zur Gruppe derjenigen (fast) oberständigen Lappenäxte, die in bezug auf die Form der Lappen noch den mittelständigen Äxten gleichen, aber

unterhalb der Lappen eine verhältnismäßig geringere Breite — die in Rede stehende Axt eine Breite von 2·6 cm — bei meist stark ausladender Schneide annehmen und vom scharf ausgeprägten, geradlinigen oder bogenförmigen Absatze zum Bahneende hin an Dicke rasch abnehmen — die in Rede stehende von 1·7 cm bis (bei der Bruchstelle) 0·8 cm. Dieselbe Versmälnerung unterhalb der Lappen ist übrigens auch vielen Exemplaren — z. B. [MCA Nr. 638, 977] — derjenigen Gruppe (fast) oberständiger Lappenäxte eigen, die durch ihre Lappenform den Übergang zur Tüllenaxt vermitteln.

⁷⁰⁾ VGNÄ, 1901, II, 1, S. 224.

⁷¹⁾ Ebenda, S. 228.

⁷²⁾ MWAG, XLII, S. 199—207. Die hier S. 203 angeführte Gewandnadel mit plattgeschlagenem, eingerolltem Ende stammt nicht vom Mitterberge, sondern nach Much, MZK, 1879, S. XXXV und Fig. 15, von der Kelchalpe.

eines so frühen Anfanges offen halte, möchte ich über den Anfang des Bergbaues einiges teils hervorheben, teils hinzufügen. Da die Alten durch einen Schurfgraben⁷³⁾ auf der westlichen Abdachung des Mitterberger Sattels den Erzgang, der ihnen auf der östlichen Abdachung verloren gegangen war, suchten, müssen die Gruben östlich vom Schurfgraben die älteren sein; ob wesentlich, ist bis jetzt nicht bekannt. Nach PIRCHL jun. ergaben sich alle Metall- und Holzfundstücke in dem Teile des Bergwerkes westlich vom Schurfgraben. Betreffs des Bronzeschlegels Fig. 31 fragt es sich, woher sein viereckiges Stielloch komme, während doch den Hämmern und Äxten der Bronzezeit in Nachahmung der gleichartigen Geräte der Steinzeit ein rundes, selten ovales⁷⁴⁾ Stielloch eigen ist, das durch die Bohrtechnik der Löcher in den Steinbeilen bedingt war. Wohl von den vierkantigen Löchern der Treibfäustel. Ist dies richtig, so ging die Anregung zum Gusse des Bronzeschlegels von dem Bergwerke und speziell von der Technik der Holzgeräte desselben aus. Da aber der Schlegel von rund 4,5 kg, wie KYRLE erkannte⁷⁵⁾, erst in die Zeit eines gewissen Bronzeüberflusses und einer gewissen Metallwertung zu setzen ist, so konnte das vierkantige Stielloch bei diesem Werkzeug erst verhältnismäßig spät aufkommen. Die vierkantige Tülle der Pickel hatte den gleichen Zweck wie die vierkantige Gestalt des ganzen Pickels. Wären sie rund gewesen, so hätte sich der Pickel in der Spalte des durch die Feuersetzung geborstenen Gesteines, in die er hineingeschlagen wurde, oder der Stiel in der Tülle gedreht, sobald man den Stein lossprengen wollte; der Pickel erweist sich demnach als ein echtes Bergmannswerkzeug. Daß man ihn noch am Ende der Bronzezeit durch die primitive Methode des Herdgusses erzeugte, scheint seinen Grund in einer gewissen konservativen Neigung zu haben und macht die Entstehung der Gestalt des Pickels in einer älteren Zeit des alpenländischen Bergbaues glaubhaft⁷⁶⁾. Nach den Funden der Tischofer- oder Bärenhöhle bei Kufstein zu urteilen, wurde „in Nordtirol etwa zweitausend Jahre vor Christus einheimisches Erz auf Bronze verarbeitet“⁷⁷⁾; die Steingeräte des Mitterberges, welche in der jüngeren Bronzezeit und darüber hinaus nur mangels eines besseren und zugleich billigeren Materials gebraucht wurden, und die Knochenpfieme erinnern nicht minder an die äneolithische Zeit; dazu gesellt sich schließlich ein der Vergessenheit anheimgefallener Fund aus dem alten Mann, „ein 2—3 Zoll dicker und etwa 8 Zoll langer Knochen mit einem viereckigen Loch in der Mitte“⁷⁸⁾, das vielleicht von der Schäftung eines Steinbeiles herrührte.

⁷³⁾ KLOSE, VGNÄ, 1909, II, 1, S. 225. — BARTELS, ZfE, 1896, S. 296, ist ungenau.

⁷⁴⁾ FRANZ v. PULSZKY, Die Kupferzeit in Ungarn, S. 58, Nr. 3, und S. 66, Nr. 1 b.

⁷⁵⁾ MWAG, XLII, S. 203.

⁷⁶⁾ Der Herdguß ist z. B. im vorhomerischen Troja schon für die zweite Schichte (2500—2000 v. Chr.) nachgewiesen, die bereits der vollentwickelten Bronzezeit angehört (W. DÖRPFELD, Troja und Ilion, S. 31, und A. GÖTZE bei DÖRPFELD a. O., S. 367 fg). Jedenfalls ist diese Form der Pickel, bei welchen infolge des Herdgußes die Spitze nicht einmal in der Mittelachse der Pickel liegt, älter als die eines mit zweiteiliger Form gegossenen Pickels mit abgerundet vierkantiger Spitze und Tülle aus dem Gußstättenfund von Mahrersdorf in Niederösterreich, der in den Ausgang der Bronzezeit fällt (M. HOERNES, Bronzen aus Wien und Umgebung, MWAG, XXX, S. 69 und Taf. II, Fig. 10) und als die Form eines Pickels mit sechskantiger Spitze vom Hallberge bei Hallstatt (E. v. SACKEN, Das Grabfeld von Hallstatt, S. 123 und Taf. XXVI, Fig. 16), der wegen seiner endständigen Lappen wohl mit den endständigen Lappenäxten gleichzeitig und in derselben Weise wie diese geschäftet war.

⁷⁷⁾ HUGO OBERMAIER, Das archäologische Fundinventar aus der Tischofer Höhle bei Kufstein. (Abh. d. math.-phys. Kl. d. k. bayr. Ak., München, XXIV, S. 503.)

⁷⁸⁾ MORLOT, Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien, I, 1850, S. 197. — Während das Material dieses Fundes auch von einem Laien, dem eingangs erwähnten MODERSBACHER, richtig erkannt werden konnte, liegt der Erzählung desselben gegenüber MORLOT (während dessen 1850 oder kurz vorher erfolgten Besuches des Mitterberges) von einem ebenfalls im Alten Mann gefundenen, aber wieder verlorenen „eisernen Keil“ wohl eine Verwechslung mit Bronze oder vielmehr eine im allgemeinen zu geringe Beachtung des Fundes zugrunde; denn MODERSBACHER erzählte diesem damals nichts von einem verloren gegangenen Bronzpickel, übergab aber 1852 dem PIRCHL sen. einen (jedenfalls zwischen 1850 und 1852 gefundenen) Bronzpickel und PIRCHL sen. fügte im Manuskript bei Erwähnung dieses „Bronzpickels“ (= Fig. 29, 1; Fundzettel in der Tülle) die Worte „ein zweiter, gleicher Pickel war damals schon verschwunden“ hinzu, woraus wir folgern können, daß PIRCHL und MODERSBACHER im Gespräche miteinander dasjenige verlorene Gerät, welches der letztere MORLOT gegenüber als eisernen Keil bezeichnet hatte und welches MORLOT selbst a. O., S. 198, hinsichtlich seines Materials anzweifelte, als einen Bronzpickel agnoszierten. — Ebenso ist ein anderer Eisenkeil, von dem MUCH, MZK, 1879, S. XXIX, berichtet: „Aus der entfernteren Umgebu- g des Bergwerkes stammen noch ein kupferner Ring von beiläufig 5 cm Durchmesser und ein massiver Eisenkeil. Beide wurden beim Wegmachen auf der

Mit diesen Zeilen sei PIRCHL Vater und Sohn, die durch ihr verständnisvolles Entgegenkommen der Wissenschaft einen großen Dienst geleistet haben, in Dankbarkeit und Hochachtung ein kleines Denkmal gesetzt.

dem Mitterberg gegenüberliegenden Höhe und zwar [wie Gefäßscherben] ebenfalls in einem Schlackenhaufen gefunden“, für den prähistorischen Bergbau abzulehnen; denn einerseits hat PIRCHL jun. in der Mühlbacher Sammlung nie einen Eisenkeil gesehen, anderseits gehört sein Begleitfund, der „kupferne“ Ring [MCA Nr. 827], einer jüngeren Zeit an; es ist dies nämlich eine massive Zwinge aus Eisen, 177 g schwer, die auf dem größeren Teil ihrer Oberfläche mit einer dünnen Kupferschicht überzogen ist. Sie ist roh gearbeitet, mißt etwa 5 cm im Lichten und besteht aus einem im allgemeinen rechteckig ($1.5 \times 0.8 \text{ cm}^2$) profilierten Stabe, dessen eine Kante zum ganzen Ringinnern hin etwa 0.3 cm scharf vorspringt und mit

einer 0.5 cm breiten Nut für einen Nasenkeil versehen ist. Die Zwinge nun war vielleicht entweder schlecht zusammengeschweißt und wurde daher dann hart (d. i. mit Kupfer) zusammengelötet oder sie war — was das wahrscheinlichere ist — auf einer Welle oder ähnlichen Vorrichtung aufgelötet und wurde dann wieder losgelötet; in diesen beiden Fällen der Hartlötung floß das Kupfer über die Oberfläche der Zwinge. „Die dem Mitterberge gegenüberliegende Höhe“ ist nach PIRCHL jun. der Windraucheggridl. — Ein gegossenes Falsifikat einer römischen Bronzemünze (MUCH, MZK, 1879, S. XXVIII) erhielt PIRCHL sen. (Manuskri.) von einem seiner Arbeiter als „Fund spielender Kinder auf dem Mitterberge“ [MCA Nr. 1741].