

Der alte Mann liegt überall in ziemlich gleichen Horizonten. Die gesamte relative Höhendifferenz ist etwa 50 m. Die großen Unterschiede der Vertikalabstände zur Taglinie erklären sich aus der hügeligen Beschaffenheit der letzteren. Das Salzlager selbst sowie das darüber liegende ausgelaugte Haselgebirge schneiden oben fast horizontal ab. Darauf sitzt aber der Hahnrainberg, und je weiter das Haselgebirge innerhalb desselben liegt, desto tiefer liegt es unter der Tagoberfläche.

Der erste Einstich in das Salzlager scheint in der Nähe der Abzweigung des Obersteinbergstollens und der Buchstallschachtricht erfolgt zu sein. Der Vertikalabstand zum Tag beträgt hier nur 67 m. Wenn man die Anfahrt durch einen tonlängigen Schacht annimmt, ist sein Mundloch etwa in der Gegend südlich des heutigen Freudenbergstollenmundloches zu suchen. Dort steht das ausgelaugte Haselgebirge direkt am Tag an und es ist nur in einer Mächtigkeit von 20 m<sup>79)</sup> zu durchfahren. Das Material ist sehr weich und seine Bearbeitung hat jedenfalls den Alten zugesagt.

In dem Horizonte der Buchstallschachtricht angelangt, schienen sie nach zwei Seiten auseinandergefahren zu sein, und zwar südlich zum Gremberger- und westlich zum Fierlingerwerke. Ob nun von diesem oder jenem die Verbindung zu dem großen, südwestlich gelegenen Grubenkomplexe geführt hat, läßt sich nicht sagen. Eine Verbindung hat aber mit größter Wahrscheinlichkeit bestanden, da dort eine direkte Anfahrung vom Tage infolge Aufsitzens des Hahnrainberges ausgeschlossen ist.

Das Heidengebirge der Ferro- und Plenerschachtricht, des Hinterseng-, Platz- und Maximilianwerkes hängt zusammen. Direkte Verbindungen sind natürlich nicht zu konstatieren, weil die Anfahrung des Heidengebirges nur durch den modernen Bergbaubetrieb ermöglicht wird und dieser dem alten Manne nicht nachfährt, sondern ihn meistens nur schneidet. In dieser Gegend ist ein Kreis besonders reichen Haselgebirges und auch heute gibt es, wie aus der Anlage der Laugwerke zu ersehen ist, noch hier das ergiebigste Abbau-feld. Die Horizontunterschiede sind nicht nennenswert, was ebenfalls für den Zusammenhang der hier angeführten Heidengebirgsschichten spricht.

Die Ausdehnung des alten Grubenkomplexes läßt sich selbstverständlich nur aus dem derzeitigen Stande unserer Kenntnisse des Heidengebirgsvorkommens erschließen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß in späterer Zeit vielleicht eine größere Ausdehnung oder mehrere Grubenfelder konstatiert werden können.

Das Vorhandensein obertägiger Pingen kann für die Annahme prähistorischer, untertägiger Baue nicht verwendet werden, da die Pingen mangels eines chronologischen Kriteriums auch von mittelalterlichen oder neuzeitlichen Schächten und Stollen herrühren können.

#### D. Zeitliche Stellung.

Für einen neolithischen Salzabbau liegen, wie anderweitig ausgeführt worden ist,<sup>80)</sup> keine Belege vor. Dies gilt auch vom Dürrnberg. Für die chronologische Beurteilung müssen in erster Linie die untertägigen Funde herangezogen werden. Von ihnen sind aber hierzu nur die Axtstiele zu verwenden, da die anderen Funde keine chronologisch bestimmbaren Typen darstellen.

Die Axtstiele haben mittel-, meist aber endständige Lappenäxte getragen. Es ist in der großen Menge der Axtstiele kein einziger gefunden worden, der etwa für die Verwendung von Düllenäxten in Betracht käme. Wir müssen daher den Betrieb des Bergbaues auf die Zeit der Benutzung mittel- und endständiger Lappenäxte beschränken. Sie gehören der jüngeren Bronzezeit und der älteren Hallstattperiode an. Demnach wäre auch der Betrieb des Bergwerkes dieser Zeit zuzuschreiben.<sup>81)</sup>

<sup>79)</sup> Im Längsprofil des Planes sieht man den Freudenbergstollen im petrefaktenleeren Alpenkalk enden, doch ist dem tatsächlich nicht so. Die Abweichung ergibt sich daraus, daß das Längsprofil einen Durchschnitt der Mitte des Bergbaues darstellt und in diese alle anderen Lokalitäten projiziert wurden. Das Mundloch des Freudenbergstollens liegt etwa 220 m von der Mitte entfernt, so daß aus dem be-

sprochenen Längsprofil die wirkliche geologische Lagerung bei dem Mundloche nicht entnommen werden kann. Ähnlich ist es beim Querprofil, nach welchem das Grembergerwerk im Hallstätter Zephalopodenkalk liegen würde.

<sup>80)</sup> KYRLE, 1913, S. 2—4.

<sup>81)</sup> Im JfA, 1913, S. 57, 58 glaubte ich, daß der Bergbau nicht über das Ende der Bronzezeit zurückreicht. O. KLOSE

Auffallend ist die chronologische Divergenz der Bergwerks- und Gräberfunde. Nach den Typen gehören die ersteren der jüngeren Bronzezeit und der älteren Hallstattzeit an, die letzteren durchlaufen die Hallstattzeit bis zur Mittel-La Tène-Periode. Obwohl keine direkten Beweise für die Zusammengehörigkeit der Gräber und des Salzbergbaubetriebes zu erbringen sind, liegt es doch auf der Hand, daß jene von der bergbaubetreibenden Bevölkerung stammen, da für die Besiedelung des Dürrnberges wohl nur der Abbau von Salzlagerstätten maßgebend gewesen sein konnte. Wir müssen daher, wenn auch im Berge keine Funde, die der La Tène-Zeit typologisch angehören, gemacht wurden, den Bergbau bis in die Mitte der La Tène-Zeit dauernd annehmen. Eine Stütze ergibt sich schon aus der Analogieerscheinung in Hallstatt, wo im Berge ebenfalls La Tène-Funde fehlen.

I. SZOMBATHY<sup>82)</sup> erinnert an die dem Neolithikum nahestehenden Steinwerkzeuge im bronzezeitlichen Kupferbergwerk auf dem Mitterberg, an mittelständige Lappenäxte im Salzbergwerke Hallstatt und an hallstattische und La Tène-Gräber dortselbst (ähnlich den Verhältnissen auf dem Dürrnberg) und hält es für möglich, daß bei derartigen konservativen Betrieben ein typologisch älteres Werkzeuginventar auch in jüngeren Perioden in Verwendung stand. Diese Ansicht SZOMBATHYS hat sicher vieles für sich.

Wir wissen aus den vielfach erhaltenen Grünsalznestern im Berge, daß Bronzewerkzeuge in Verwendung standen. Kein Umstand deutet auf die Verwendung von Eisenwerkzeugen.

Die Annahme, daß man vielleicht in einem bis jetzt noch nicht aufgefahrenen Teile der Lagerstätten einen jüngeren prähistorischen Abbau finden werde, kann deshalb nicht geteilt werden, weil der größte Teil des Berges jetzt bereits abgebaut ist und die fortschreitenden modernen Arbeiten wohl einen geschlossenen Zusammenhang des jetzt zerstreut aufgeschlossenen Heidengebirges bringen können, aber kaum jüngere Typen finden werden als die bereits bekannten; denn in allen, wenn auch noch so weit voneinander entfernten Teilen des Heidengebirges sind ganz dieselben Axtstiele zum Vorschein gekommen.

zeigte mir aber Axtstiele, die unzweifelhaft mittelständige Lappenäxte getragen haben; auch ist es aus den Analogieerscheinungen in Hallstatt wahrscheinlich, daß der Dürrnberger

Bergbau schon in der jüngeren Bronzezeit begonnen hat.

<sup>82)</sup> Diskussionsbemerkung zu meinem Vortrage in den prähistorischen Sprechabenden, Wien 1912.

