©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die Blei-Zinklagerstätte Bleiberg-Kreuth in Zeit und Raum

„Die Gestaltung des erzführenden Kalkes ist nicht als das Produkt einer gewöhnlichen Schichtenbildung, sondern als das Produkt eines Kristallisations-Prozesses zu betrachten. Alles, was man auf den Bleiberger Erzlagerstätten sieht, trägt das Gepräge der gleichzeitigen Bildung".

SCHMIDT, Leoben 1849.

Die Zeit

Stratigraphische Verhältnisse, Schichtfolge

In der Triaszeit, die vor 180 Millionen Jahren begann und 30 Millionen Jahre dauerte, wurden in einem Meeresbecken jene Sedimente abgelagert, welche heute als Gesteine für den Bergbau Bleiberg-Kreuth den engeren Rahmen darstellen.

Es handelt sich um eine Schichtfolge von Sedimentgesteinen, welche — mit einigen Abweichungen — die Draukalkalpen, Karawanken im Osten und die Gailtaler Alpen im Westen aufbauen.

Die Mächtigkeiten der einzelnen Gesteinseinheiten sind im nebenstehenden Säulenprofil angegeben. Sie gelten für die Bleiberger-Einheit in den östlichen Gailtaler Alpen.

Auf die roten und grünen, tonigen bis sandigen, transgredierten Basisschichten der Trias (Werfener Schiefer) folgen mergelige Kalke, die nach oben ohne scharfe Grenze in die als Dolomit vorliegenden unterladinischen Ablagerungen überleiten. Ebenso allmählich ist der Übergang zu den oberladinischen Kalken, die in den obersten 120 m der Bleiberger Einheit insgesamt neun, sehr ausgeprägte Leitschichten (marker beds, in Bleiberg auch „Flächen" genannt), aufweisen.

Das große regionale Ereignis, das den ganzen Sedimentationsraum erfaßte, setzt mit der Ablagerung des untersten Schiefertones („Schiefer") des Karn ein. Es folgt eine lebhaft wechselnde Folge von schwarzen Schiefertonen bis Mergelkalken, Dolomiten und mehr oder minder bituminösen plattigen Kalken.

Nach oben hin wird diese Stufe durch eine sedimentäre monomikte Breccie begrenzt, die fallweise grüne tonige Ablagerungen (Tuffe-Tuffite ?) aufweist. Darüber folgt eine 1000—1500 m mächtige Serie von Dolomit (Hauptdolomit).

In den mittleren Stufen dieser Schichtfolge treten in den Ostalpen (und auch darüber hinaus), besonders aber in den Drau-Kalkalpen häufig Blei-Zinkvererzungen auf.

Die Gesamtmächtigkeit der erhalten gebliebenen triadischen Schichtfolge beträgt im Bereich Bleiberg rd. 3000 m. Davon sind in der Regel 150 m erzführend (120 m oberstes Ladin und rd. 30 m Karn), d. h., daß die Vererzung, auf etwa 5% der gesamten Gesteinsmächtigkeit begrenzt, vorkommt.

Der Zusammenhang zwischen den im obersten Ladin auftretenden Leitflächen und der Vererzung war schon den Alten z. T. bewußt. Das ganze System von insgesamt neun solcher Schichtflächen wurde dann in den Jahren um 1930 von HOLLER systematisch studiert und diente — wenn auch auf der Basis einer gebirgsmechanisch gedeuteten Funktion dieser Leitflächen bei der Platznahme der Metallsulfide — zur Lenkung der Erzsuche und zur Auflösung der Tektonik.

Bemerkenswert ist die Tatsache, daß bei sieben von den neun Schichtflächen sedimentäre Breccien (sogen. „schwarze Breccien") auftreten, die als Auswirkungen rhythmisch wiederkehrender Ereignisse vulkanische Erschütterungen durch Seebeben oder Sturmfluten in der aufsteigenden Sequenz in ständig geringerem Abstand aufeinanderfolgen. Außerdem ist eine anscheinend gesetzmäßige Abhängigkeit zwischen dem Auftreten der schwarzen Breccien und einer nachfolgenden zeitlich begrenzten Dolomitbildung (Stromatolithenbänke, sogen. „milchige Flächen") bemerkenswert. Diese Beobachtungen an sieben von neun Schichtflächen beweisen, daß diese Zusammen-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

hänge mit der Erzführung milieuabhängig waren und keinesfalls zufällig sein können.

Der Raum

Der tektonische Rahmen

Die Draukalkalpen sind als autochthon zu betrachten. Die Karawanken sind auf einige Kilometer über ihr Vorland geschoben; die östlichen Gailtaler Alpen zwischen der NW streichenden Drautal-Mölltal-Störung im Norden und der OW streichenden Bewegungszone im Süden der das Gailtal folgt, zeigen eine typische Einengungstektonik. Dabei ist eine Verkürzung der ursprünglichen N-S Erstreckung um rd. 45% eingetreten.

Das Profil (Abb. 5) zeigt drei tektonische, voneinander getrennte Einheiten, die auch drei verschiedene Ausbildungen, insbesondere der ladinischen Ablagerungen erkennen

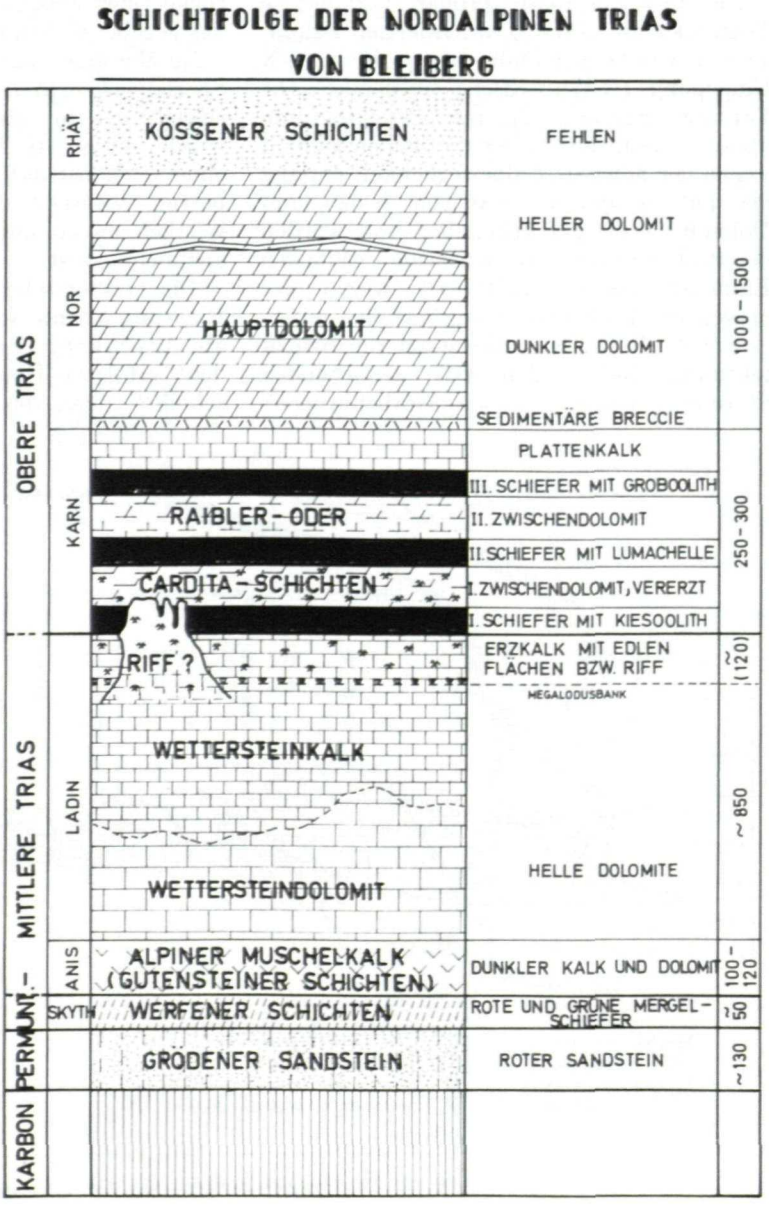

Abb. 4. Säulenprofil der Bleiberger Einheit in den östlichen Gailtaler Alpen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

lassen. Die südlichste Einheit, die Gesteine der Villacher Alpe (Dobratsch) sind zumindest z. T. als Riff im Triasmeer entstanden. Nördlich angrenzend — und z. T. von der Villacher Alpe überschoben — liegen die in einem Sonderbecken abgelagerten, geschichteten „Ruhigwasserkalke" der Bleiberger Schichtfolge. Die nördlichste Einheit wurde — wie durch den Bergbau nachgewiesen — von der Bleiberger Einheit überschoben. Hier ist das untere Ladin in der Lagunenausbildung der Partnachschichten vertreten.

Die möglicherweise primär vorhandene Tektonik mit NW-SO orientierten Faltenachsen wurde jedenfalls alpin durch S-N Einengung (O-W Achsen) überprägt. Die Faltungsvorgänge, die der Bruchtektonik vorausgingen, sind in der nördlichen Einheit wegen der höheren Teilbeweglichkeit entlang der gut gebankten, plattigen Kalke und Dolomite noch gut erkennbar und wurden bereits beschrieben. In den beiden südlichen Einheiten spielen Faltungen wegen der massigeren Kalkentwicklung nur eine untergeordnete Rolle. Hier überwiegt die Bruchtektonik. Neben den OW streichenden Störungen (früher z. T. als „Grabenbrüche" gedeutet) sind alternierend auftretende NO und NW streichende Scherkluftscharen für den Bergbau, insbesondere auch für die gebirgsmechanischen Probleme und die Wasserführung (Therme) von Bedeutung. Es ist nicht zufällig, daß die Therme von Bleiberg an diejenige NO gerichtete Störung gebunden ist, die als einzige Scherkluft den Erzberg bis zum Kamm durchreißt.

Zwei Erscheinungen im Bereich des Bleiberger Bergbaues, deren Ursache jedoch auf Besonderheiten des Ablagerungsraumes zurückgeführt werden können, sollen einen Teil der gegebenen Probleme kennzeichnen.

Im Meridian vom Rudolfschacht hatte das Spezialbecken, in dem die Bleiberger Normalschichtfolge im obersten Ladin abgelagert wurde, die größte NS Erstreckung, die nach einer Rekonstruktion etwa 1,7 Kilometer betrug, während diese Breite östlich und westlich davon mit maximal etwa 1000 m anzunehmen ist.

Die tektonische Verkürzung der N-S Richtung konnte im Bereich Rudolfschacht als Auswirkung der am sogen. „Schwebenden" erfolgten Überschiebung der „Rudolfscholle" über die „12 Laufscholle" mit

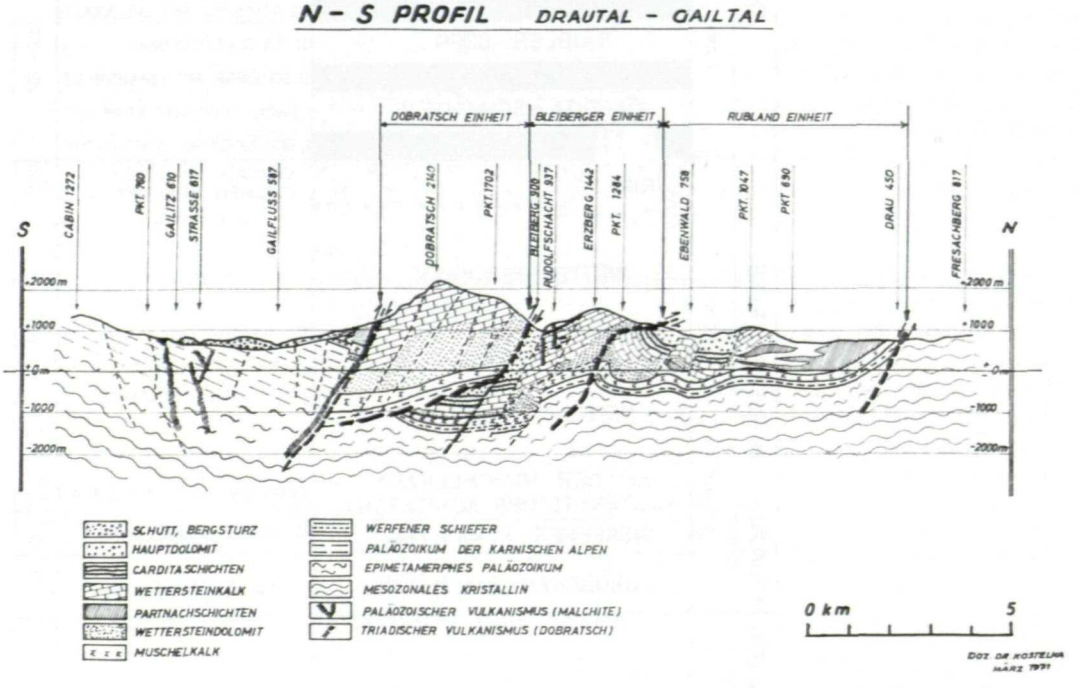

Abb. 5. N—S Profil durch die östlichen Gailtaler Alpen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

rd. 300 m eindeutig nachgewiesen werden. Durch Kippung und Steilstellung der Schichten wurden in dem Schnitt durch Rudolfschacht weitere 300 m verkürzt. Die Tektonik hat hier eine Unregelmäßigkeit im Ablagerungsraum ausgeglichen. (Siehe Abb. 6)

Im Westen der Lagerstätte erfährt die triadische Schichtfolge der Gailtaler Alpen einen bereits beschriebenen Knick, der im Hinblick auf die in diesem Meridian in der Streichrichtung sich ändernden Ausbildung der Gesteine auf eine bereits im Triasmeer vorhandene, etwa in N-S Richtung verlaufene Querstruktur hinweist. Daß diese vortriadische Anlage auch mit der Westgrenze der Villacher Alpe zusammenhängt bzw. daß dieser Bereich der Grund für das (gegen Osten bzw. ONO ?) gerichtete Abgleiten dieses Massives war, ist denkbar.

So zeigt sich, daß bei Ausnützung der gegebenen Aufschlußverhältnisse, auffallende Lagerungsverhältnisse auf ältere Anlagen zurückgeführt werden können.

Die Vererzung

Von den Haupterzen der Lagerstätte, Bleiglanz und Zinkblende, war bis vor etwa hundert Jahren nur das Bleierz verwertbar. Heute noch werden im Bleiberger Dialekt ausschließlich die Bleierze als „Arz" bezeichnet.

Die Unregelmäßigkeit der vererzten Bereiche und die großen Schwankungen im

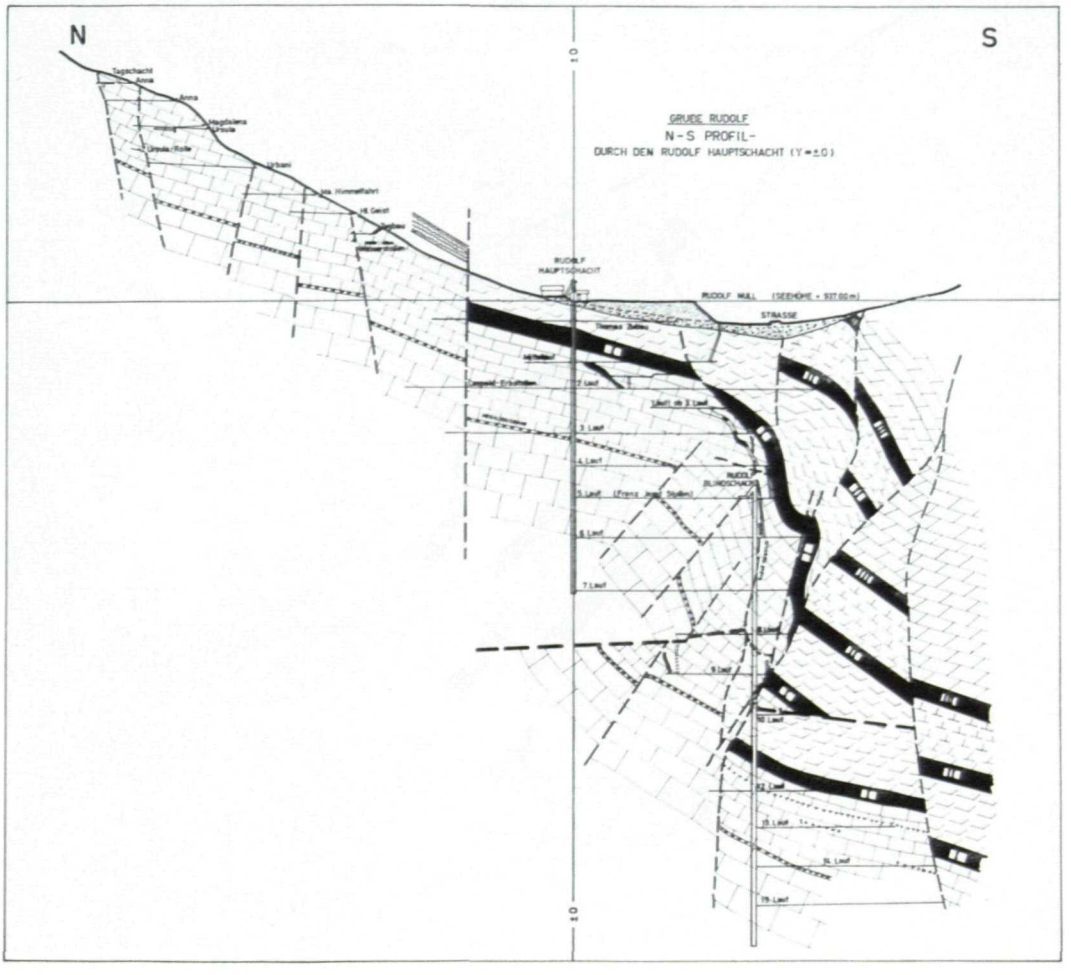

Abb. 6. N–S Profil der Grube Rudolf, 1:10000

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Metallgehalt (Absätzigkeit) waren die jahrhundertelange Sorge von Gewerken und Bergleuten, die fürchten mußten, mit neuen Erzfunden nicht den Anschluß an die jeweils erschlossenen und im Abbau befindlichen Erzkörper finden zu können.

Das weitgehende Verständnis und das lebhafte Interesse für die Gesetzmäßigkeiten der Erzführung sind aus dieser Sorge verständlich. Die im Kapitel „Stratigraphie" erwähnten Beobachtungen über die Ausbildung des für die Erzführung wichtigen Schichtpaketes des obersten Wettersteinkalkes und die Erkenntnis von der Schichtgebundenheit der Vererzung gestattete es seinerzeit, die Intensität der teuren Erzsuche — bei gleichbleibendem Aufschlußerfolg — auf die Hälfte herabzusetzen.

Obwohl der Bergbau seit nachweislich sieben Jahrhunderten betrieben wird, konnte in den Jahren von 1951 bis 1964 im Westen des Kreuther Revieres ein bis dahin unbekannter Vererzungstypus erschlossen werden, der die Grundlage für die Produktionssteigerung des Bergbaues ab 1971 bildet. (Abb. 7)

Die Querschnittsfläche der bisher bekannt gewesenen schlauchförmigen schichtkonkordanten Erzlager von Kreuth oder eines der

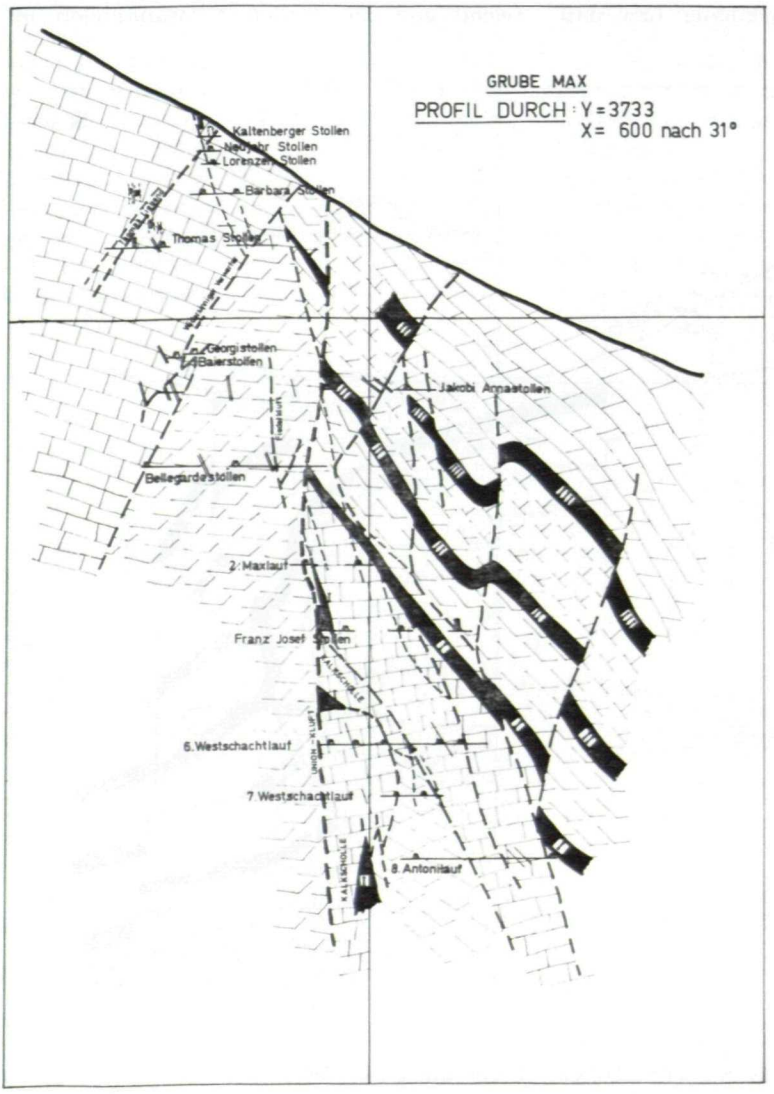

Abb. 7. Profil der Grube Max, 1:6250

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

gangförmigen schichtdiskordanten Vererzungen von Bleiberg beträgt im Durchschnitt etwa 60 m². Im Westen gelang der Aufschluß von zwei Vererzungen mit einer Querschnittsfläche von 6000 bzw. 2500 m². Damit war eine für den Bergbau ungewöhnliche Erzvorratslage gegeben, die es gestattete auf mehr als zwei Dezenien zu disponieren.

Eine Reihe von Beobachtungen weisen darauf hin, daß dieser ungewöhnliche Vererzungstypus vielleicht einer Milieuänderung des seinerzeitigen Ablagerungsraumes entspricht. Falls bestätigt werden könnte, daß das Nebengestein der 6000 m²-Vererzung der Westschachtscholle ein Algenriff ist, wäre damit gleichzeitig die Konzeption der

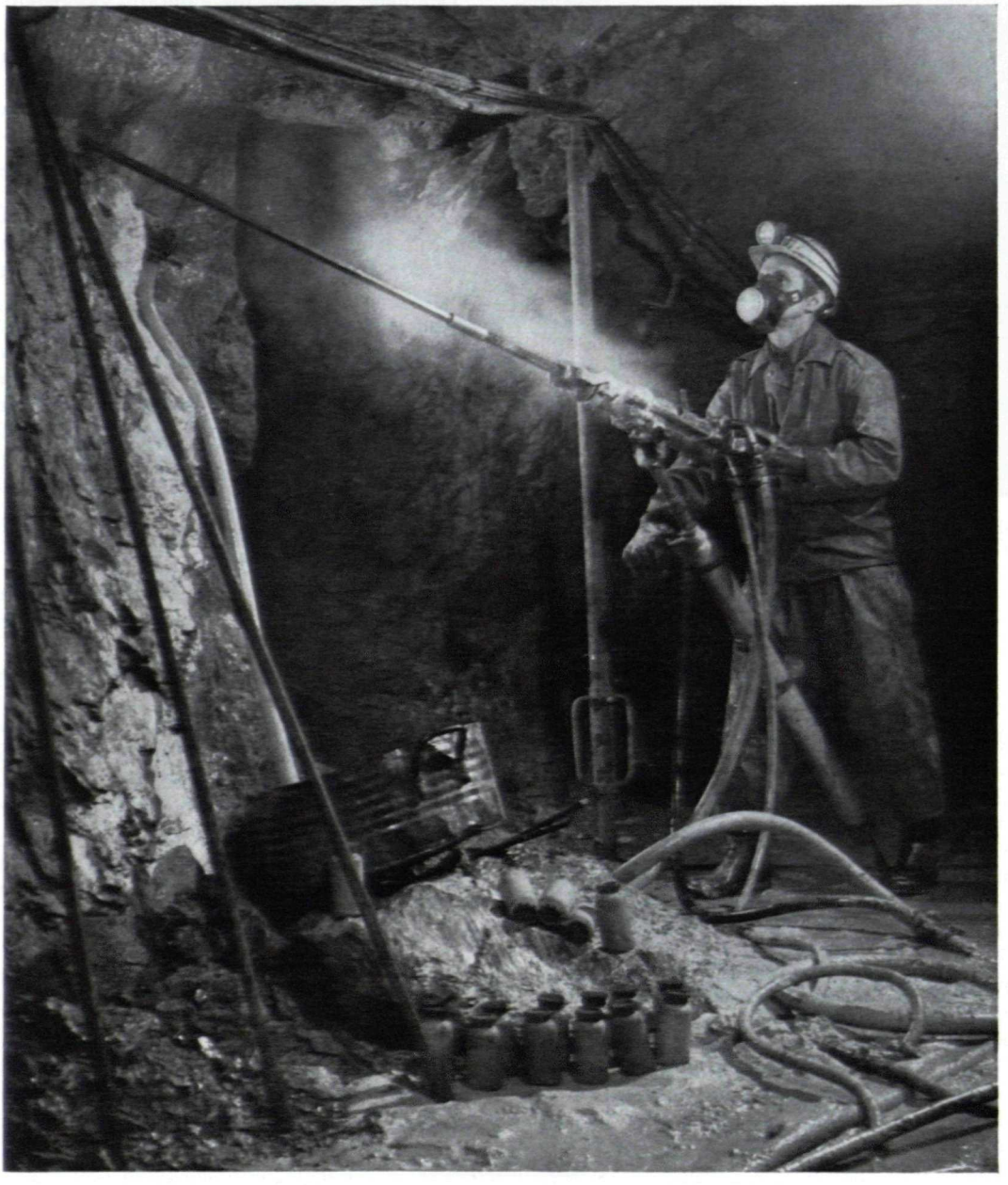

Abb. 8. Proben-Entnahme, Bohrungen ersetzen die teuren Aufklärungsstrecken

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

weiteren Suchtätigkeit gegeben. Diese wird den paläogeographischen Verhältnissen im Triasmeer nachzuspüren haben, in der Hoffnung, daß in dem vielleicht vorliegenden Riffgürtel an einer (oder mehreren ?) Stellen die Voraussetzungen für eine Mineralisation gegeben waren. Geochemische, geophysikalische sowie mikropaläontologische und mikrofazielle Untersuchungen mit modernsten Geräten wurden unter der Mitarbeit von Spezialisten bereits begonnen.

Entsprechend den heute zur Verfügung stehenden Methoden ist beabsichtigt, die teuren Aufklärungsstrecken, so weit dies ohne Minderung des Informationswertes möglich ist, durch Bohrungen zu ersetzen. (Abb. 8)

Die Suchtätigkeit muß — entsprechend der Mechanisierung des Gewinnungsbetriebes und der Steigerung der Erzentnahme — gleichfalls unter Ausnutzung aller Disziplinen auf wissenschaftlicher Basis rationalisiert werden.

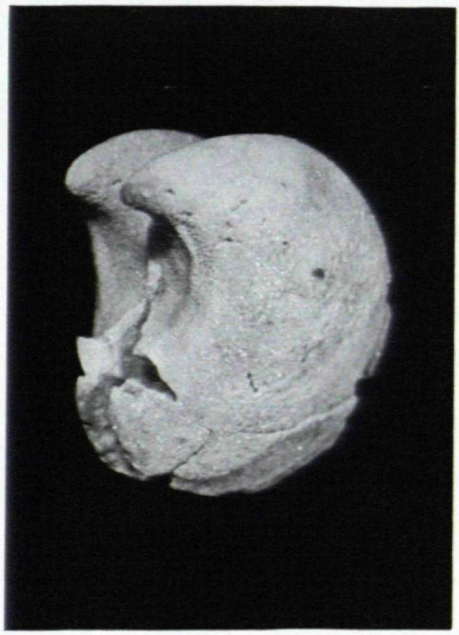

Abb. 9. Neomegalodon (N.) triqueter acuminatus (FRECH), Norische Stufe (Ob.-Trias), Bleiberg (etwas verkleinert)

Die Entstehung der Erze

Wenn hier auf den letzten Satz des vorangestellten Mottos hingewiesen wird, soll damit der Umweg in dieser Frage seither gekennzeichnet werden. Auch heute werden noch verschiedenste Ansichten vertreten; hier wird eine Meinung zu diesem Problem wiedergegeben.

Demnach wären die Metalle vielleicht aus der durch das heutige Gailtal streichenden tiefgreifenden Trennfuge zwischen Nord- und Südalpen kommend als Hydrothermen (?) in das Meer gelangt und in jenen geochemisch prädestinierten Bereichen, die als „Erzfallen" wirken konnten, konzentriert worden.

Der nachgewiesene — mit Ausnahme auf der Südseite der Villacher Alpe — schwache anisische und ladinische Vulkanismus in diesem Raum läßt keine unmittelbare Verbindung zu den Vererzungen erkennen. Außerdem ist es schwer vorstellbar, daß von den vulkanischen Ereignissen, die in diesem Raum nur einige 5 cm bis maximal 50 cm mächtige Tuff- bzw. Tuffithorizonte geliefert haben, die bisher im Bergbau Bleiberg bekannte Metallmenge von rd. 2,5 Mio t Blei und Zink abgeleitet werden könnte. Beide Phänomene, Vulkanismus und Metallherkunft könnten jedoch von einem gemeinsamen Herd, der in große Tiefe reichenden Störungszone am Südrand der Gailtaler Alpen, abzuleiten sein.

Es besteht kein Zweifel, daß alle Ereignisse der Triaszeit, z. B. die Umstände, die zur Ausbildung der Bleiberger Schichtfolge geführt haben, die Dolomitbildung, die gegen den Cardita-Tonschiefer zunehmende Salinität, bei gegebenem Metallangebot in einer Verbindung mit der Vererzung stehen könnten. Das Studium aller dieser Erscheinungen und besonders auch der Veränderungen, die in den Sedimenten nach der Ablagerung (Diagenese) vor sich gingen, wird uns noch lange beschäftigen, zur Erweiterung unserer Kenntnisse und zum Wohle des Bergbaues.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Veröffentlichungen aus dem (des) Naturhistorischen Museum(s)

Jahr/Year: 1972

Band/Volume: NF_006

Autor(en)/Author(s): Kostelka Ludwig

Artikel/Article: Die Blei-Zinklagerstätte Bleiberg-Kreutz in Zeit und Raum. 8-14