© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Weise vorstellen: Die ostalpinen Decken befanden sich im Vorrücken; auch ihr Vorland, bezw. ihre Unterlage war bereits in Falten gelegt. Da erfolgte die Intrusion der Ophiolithe — wohl als direkte Folgeerscheinung der Vorwärtsbewegung der ostalpinen Decken, denn es ist gewiß kein Zufall, daß die Ophiolithe gerade an die Nachbarschaft von deren gemeinsamer Sohle, der tiefstgreifendsten Bewegungsfläche der Alpen überhaupt, geknüpft erscheinen. Die Intrusion ging in der Unterlage der ostalpinen Decken der ausgeprägtesten Diskontinuitätszone nach, welche sie vorfand: eine solche mußte vor allem der spröde und wenig mächtige Triasdolomit bilden, infolge seiner Einschaltung zwischen schieferige Komplexe von enormer Mächtigkeit. Wo jedoch bereits enge Synklinalen entstanden waren, konnten diese von der Intrusion quer durchbrochen werden. Beim Fortgang der Faltung wurde sodann erstens die bereits gefaltete Masse der Malojagesteine als Ganzes mitsamt ihren sekundären Synklinalen vorwärts bewegt und mindestens 20 km weit über die (ursprünglich in ihrem Hangenden intrudierten) Ophiolithe geschoben; zweitens wurden Schollen der letzteren sowie der begleitenden Sedimente an der Basis der weitergleitenden ostalpinen Decken nordwärts bis an den Alpenrand verschleppt; endlich kam auch die oft intensive Metamorphose all jener Gesteine im Gefolge dieser jüngeren Faltungsphasen zustande.

Zürich, Juni 1912.

Ein Beitrag zur Erklärung der natürlichen Schwefelentstehung.

Von **A. W. Kruemmer** und **R. Ewald.**

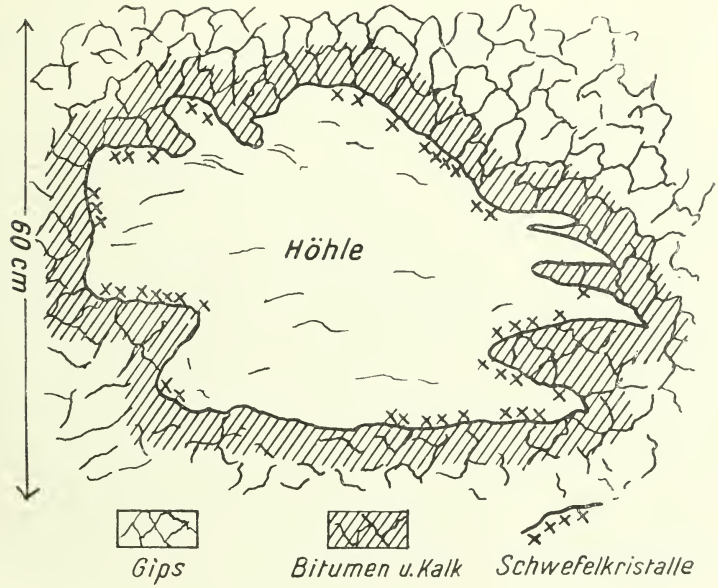
Mit 1 Textfigur.

I. Beobachtungen. Kruemmer hatte Gelegenheit beim Abteufen von Schacht III der Grube Barsinghausen zu beobachten, wie bei ungefähr 46 m Teufe unter der zweiten Sohle, d. h. noch etwa 6 m im Hangenden der Serpulitkalke (Wealden) Schwefelwasserstoffgase auftraten, die durch ihren Geruch sowie die Tatsache, daß sie Silber (Uhr) schwärzten, sich als solche qualitativ zu erkennen gaben. Analysen, welche nach dem gewöhnlichen Verfahren genommen wurden, ergaben keinen Schwefelwasserstoff, wohl aber $\frac{1}{2}$ % Kohlenwasserstoffe; offenbar war das H_2S von herabfallendem Wasser so gierige absorbiert worden, daß nichts in die Gasprobe gelangen konnte. Die Gasausströmungen, welche natürlich nicht geringe Betriebsschwierigkeiten verursachten, dauerten an, bis eine nicht ganz 1 m im Liegenden der Serpulitbank befindliche Gipsschicht angefahren wurde. In dieser befand sich eine Höhle, die etwa so breit war, daß ein Knabe sich noch gerade hätte hineinzwängen können (vergl. Figur). Die Längenerstreckung war offenbar bedeutend, denn ein 2,50 m langer Bohrer erreichte das Ende der Höhle nicht. Diese Höhle im Gips war

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

mit dunklem Bitumen umgeben, und der Gips innerhalb dieser Bitumenzone in kohlensauren Kalk umgewandelt. Auf der Innenwand dieser Höhle saßen große Schwefelkristalle und auf den feinen Spältchen und Öffnungen solche geringerer Größe.

Aus dieser Höhle waren offenbar, da unterhalb der Höhle keine Gase mehr angetroffen wurden, auch die H_2S- und Kohlenwasserstoffgase gekommen. Es war also Schwefel zusammen mit H_2S-Kohlenwasserstoffen, Bitumen und $CaCO_3$ in einer Höhle im Gips zu beobachten.



II. Es ist nun sehr wahrscheinlich, daß sich etwa die folgenden chemischen Vorgänge abgespielt haben: Die festen und gasförmigen Kohlenwasserstoffe wirkten als leicht oxydierbare Substanzen reduzierend auf den Gips ein. Es mag sich vorübergehend Schwefelcalcium gebildet haben, das aber natürlich sofort durch die bei der Bitumenverbrennung entstehende Kohlensäure in $CaCO_3$ und Schwefelwasserstoff umgesetzt wurde, welch letzterer sich mit Wasser (Bergfeuchtigkeit und Verbrennungswasser) bei Gegenwart von Sauerstoff leicht in Schwefel und Wasser spaltet.

Als Beispiel folgt die Durchführung der chemischen Vorgänge für Methan:

I. $CaSO_4 + CH_4 = CaS + CO_2 + 2H_2O = \mathbf{CaCO_3} + \mathbf{H_2S} + H_2O$

II. $H_2S + H_2O + O = 2H_2O + \mathbf{S}$.

Dieses Schwefelvorkommen bietet in seiner Entstehungsweise im kleinen ein gutes Analogon zu den Schwefellagerstätten auf

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sizilien (Girgenti und Caltanisetta), wo Ewald im März 1911 Beobachtungen zu machen Gelegenheit hatte.

Auch dort findet sich der Schwefel stets zusammen mit Gips bezw. Cölestin, auch dort sind Kohlenwasserstoffe als reduzierendes Reagens vorhanden, wie die beiden Maccaluben von Girgenti und Caltanisetta beweisen; dort entströmen dem Boden Kohlenwasserstoffe und Kohlensäure. Und nur da, wo diese Gasausströmungen stattfinden, liegen in der Umgebung die Schwefelvorkommnisse.

Königsberg, Geolog. Institut, Juli 1912.

Besprechungen.

C. Hlawatsch: Bibliothek der mineralogisch-petrographischen Abteilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums nach dem Stande vom 31. Dezember 1909. Im Auftrag der Direktion bearbeitet. (Samt Nachtrag bis 31. Dezember 1910.) Wien bei Alfred Gerold. 1911. 333 p.

Im Jahre 1864 verfaßte A. Schrauf einen Katalog der Bücher des damaligen k. k. Hofmineralienkabinetts. Seitdem ist ein solches Verzeichnis nicht mehr erschienen. Alle, die sich mit Mineralogie und Petrographie zu beschäftigen haben, werden es dem Verfasser Dank wissen, daß er sich der Mühe unterzogen hat, einen der neuesten Zeit entsprechenden Katalog dieser hervorragenden Fachbibliothek wenigstens für die Abteilungen der Mineralogie und Petrographie herzustellen. Die Verfasser sind alphabetisch, die Schriften jedes einzelnen nach der Reihenfolge des Erscheinens angeordnet. Die Neuaufstellung der Bücher in der Bibliothek erfolgte nach Fachgruppen, und zwar sind es davon die folgenden, die selbstverständlich auch in dem jetzt vorliegenden alphabetischen Katalog berücksichtigt sind: Mineralogie (Kristallographie), Petrographie (Geologie), Meteoriten (Astronomie und Astrophysik), Physik, Chemie, Bergbau (Technik), Verschiedenes, Zeit- und Gesellschaftsschriften und Foliodruckwerke. Es ist nicht nötig auseinanderzusetzen, von welch großer Bedeutung ein so umfangreicher Fachkatalog für jeden Forscher auf den in Rede stehenden Gebieten ist. Zu bedauern ist nur in hohem Grade, daß es aus Sparsamkeitsgründen nicht möglich war, für jeden Separatabzug die Zeitschrift nebst Band, Jahreszahl etc. anzugeben, aus der er stammt. Dadurch würde das Werk an Brauchbarkeit enorm gewonnen haben, jedenfalls wäre die Benützung sehr wesentlich leichter und bequemer gewesen. Immerhin muß aber auch den Behörden des k. k. naturhistorischen Hofmuseums der Dank der Fachgenossen ausgesprochen werden, daß sie das Erscheinen des Katalogs, wenn gleich in dieser weniger vollkommenen Form, ermöglicht haben.

Max Bauer.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 1912

Autor(en)/Author(s): Ewald Rudolf, Kruemmer A. W.

Artikel/Article: Ein Beitrag zur Erklärung der natürlichen Schwefelentstehung. 638-640