

linein; ein größerer ist mit *b* bezeichnet. Die dunklere Umgrenzung, die aus bräunlichem Zersetzungsprodukt von ausgelangtem Pyrit gebildet wird, enthält ebenfalls noch zahlreiche kleine, wenn auch nicht so scharf begrenzte Kristalle. Die etwas mehr hervortretenden rundlichen Partien (*c*) sind Quarzkörner. Das übrige ist Feldspat mit z. T. parallel angeordneten Zersetzungsprodukten (*d*).

Das mikroskopische Bild stimmt mit der makroskopischen Beobachtung gut überein. In dem nach Behandlung mit Flußsäure erhaltenen Rückstand erkennt man deutlich, wie einzelne Monazitkristalle aus noch unzersetzten Pyritkörnern herausragen.

Außerdem finden sich mit dem Pyrit verwachsen sehr scharf ausgebildete, sechsseitige, undurchsichtige Blättchen mit lebhaftem Metallglanz. Sie sind äußerst dünn, biegsam, gut spaltbar, und wurden durch die olivengrüne Farbe des Strichpulvers, sowie durch das spezifische Gewicht — höher als konzentrierte THOULET'sche Lösung — als Molybdänglanz erkannt. Graphit, an den man zunächst hätte denken können, ist bei diesen Eigenschaften ausgeschlossen.

Nach den Beobachtungen von R. BRAUNS¹ ist Molybdänglanz bisher nur in den ältesten Gesteinen beobachtet worden. Er hält die Einschlüsse von Eisenkies in den rheinischen Basalten, die mit Kupferkies und Molybdänglanz vergesellschaftet sind, für solche, die aus dem Grundgebirge stammen. Das gemeinschaftliche Vorkommen von Pyrit und Molybdänglanz in dem Granitauwürfling entspricht ebenfalls dieser Auffassung.

Mineralogisches Institut der Universität Münster i. Westf. 1917.

Jodgehalt und Laugeneinschlüsse im Zechsteinsalzlager.

Von M. Rózsa in Budapest.

Anschließend an die Untersuchung posthumer Einlagerungen² prüfte ich einige Proben sehr reinen Halits, Sylvins und Carnallits auch auf ihren Jodgehalt. Bei Aufbewahrung der zur Jodbestimmung ausgewählten Salzstücke wurde — um eventueller Jodzufuhr vorzubugen — mit besonderer Vorsicht verfahren. Die Behandlung erfolgte nach den Angaben E. ERDMANN's³, indem die nach der

¹ Sitz.-Ber. d. naturh. Ver. 1913. p. 13—14.

² M. RÓZSA, Zeitschr. f. anorg. u. allgem. Chemie. 98. p. 327—332.

³ E. ERDMANN, Kali. 1910. p. 117. — K. KRAZE, Vorkommen und Nachweis von Jod in einigen natürlichen Salzmineralien. Halle a. S.

gewichtsanalytischen Methode hergestellten Endlösungen kolorimetrisch geprüft wurden. Bei ungünstigem Resultat der Vorversuche benützte ich in einigen Fällen auch die Destillationsmethode. Über manche Erfahrungen bei Anwendung des kolorimetrischen Verfahrens wird nach der Ausführung weiterer Jodprüfungen, bei gleichzeitiger Anwendung der Methode WINKLER'S und in möglichen Fällen des gewichtsanalytischen Verfahrens, ausführlich berichtet. Die Mengen der angewendeten Salze und die Resultate bisheriger Untersuchungen sind in Tabelle 1 angegeben.

Mit Ausnahme der Sylvinproben II und III und der Carnallitprobe IV wurden die übrigen Proben aus den Spaltprodukten des Hauptanhydrits genommen. Carnallit IV stammt aus jenen posthumen Einlagerungen im Berlepschwerk, die sich zwischen dem Hauptanhydrit und dem jüngeren Steinsalz vorfinden. Im Schließ durchkreuzen unzählige Flüssigkeitseinschlüsse, sehr häufig mit Libellen, das Gesichtsfeld. Sylvin II und III brachte ich aus den posthum entstandenen Sylvinnestern des Staßfurter Hangend-Hartsalzes mit. Die Zahl der Flüssigkeitseinschlüsse war in der jodhaltigen Probe II auffallend größer als in der jodfrei gefundenen Probe III, trotzdem beide Handstücke demselben Horizont zugehören¹. Wenn auch die als jodfrei gefundenen Carnallite zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse enthielten, so kennzeichneten sich die jodhaltigen Salzstücke dennoch durch die stets auftretende, besonders große Anzahl dieser Einschlüsse.

Den Nachweis von Jod in Kalisalzen, bezw. die quantitative Bestimmung desselben hat zuerst K. KRAZE unternommen. Nach seinen Untersuchungen kommen geringe Jodmengen in folgenden Zechsteinkalisalzen vor: Hartsalz von Bleicherode (0,1 mg in 10 kg), Sylvin des Hartsalzes von Neustaßfurt (0,4 mg in 10 kg).

Bei der Untersuchung einer im Salzlager der Mecklenburgischen Gewerkschaft Friedrich Franz zu Lübbtheen gewonnenen Lauge, welche aus der zwischen dem graugrünen und dem rotbraunen Salzton gelagerten Steinsalzbank austritt, stellte vor einigen Jahren K. KOELICHEN fest, daß diese Lauge außer Brom noch geringe Mengen Jod enthielt (3960 mg Brom und 2,7 mg Jod im Liter)². Die Lauge besaß einen hohen Gehalt an Chlormagnesia (386,9 g im Liter) und bedeutende Mengen von FeCl_2 (1,32 g im Liter) und MgB_4O_7 (4,6 g im Liter). Bei vorsichtiger Behandlung mit einigen Tropfen verdünnten Chlorwassers und Ausschütteln mit

¹ Dieser Umstand hängt offenbar mit den statischen Druckverhältnissen zirkulierender Laugen zusammen, indem an einzelnen Stellen Laugenstauung erfolgte, wogegen in anderen Teilen desselben Horizontes die Laugen rascher Austritt fanden. Dies. Centralbl. Jahrg. 1916. p. 508.

² K. KOELICHEN, Kali. 1913. p. 457.

Schwefelkohlenstoff trat die charakteristische Jodfärbung bereits auf, die bei weiterer Behandlung in die Bromfärbung überging.

Unlängst prüfte auch L. W. WINKLER einige Laugen der deutschen Kalisalzlager auf ihren Jodgehalt und fand im Liter 17 mg (Mecklenburg), bzw. 1,8 mg (Staßfurt) und 2,2 mg (Hainleite) Jod, wogegen in den eingesendeten Salzproben und Fabriksendlaugen ein Jodgehalt nicht nachweisbar war¹.

Tabelle 1.

		Steinsalz			Sylvin						Carnallit					
		I	II	III	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
Gefunden	Versuchsmenge in g	354	1570	895	237	1860	1753	807	171	2045	1106	736	582	854	1609	348
	mg Jod	—	—	—	—	0,12	—	—	—	—	0,10	—	—	0,06	—	—
	mg Jod in 1 kg Salz	—	—	—	—	0,06	—	—	—	—	0,09	—	—	0,07	—	—

Die bei der Erörterung der jodhaltigen Salzproben erwähnte Beobachtung, daß Laugeneinschlüsse auch in den jodfrei gefundenen Salzen in großer Zahl auftreten, wirft die Frage über die Genesis der intern entstandenen Laugen auf:

A. Die ersten Laugeneinschlüsse dürften die Salze bereits bei ihrer Ausscheidung und Ablagerung aufgenommen haben. Die Bezeichnung „Urlauge“ könnte hier am entsprechendsten angewendet werden. Während der Auspressung und Zirkulation dieser Laugenteile fanden örtliche Differenzierungen der Zusammensetzung statt, wobei sukzessive Anreicherung der löslichsten Bestandteile in den schließlich zurückgebliebenen Laugenresten erfolgte. Die Wahrscheinlichkeit des Jodvorkommens ist wohl bei diesen Laugeneinschlüssen die größte. Auch die Entstehung der Borazitkugeln mußte mit der Zirkulation dieser Laugeneureste verbunden gewesen sein, da das gleichartige Vorkommen im Hauptsalz- und Hartsalzlager mit Bestimmtheit erkennen läßt, daß die Borazitbildung der Hartsalzbildung voranging und sich noch im unveränderten Hauptsalzlager vollzog.

B. Bei den thermalen und hydrothermalen Umwandlungsvorgängen abgelagerter Salze zirkulierten die entstandenen Schmelzen und Laugen in die Richtung des Druckgefälles. Die bedeutenden Mengen ausgeschiedener Laugen des unteren Gipslagers drangen

¹ L. W. WINKLER, Über das Vorkommen des Jods in den deutschen Kalilagern. Zeitschr. f. angew. Chemie, 1916. No. 102 u. 103.

gemisch, führten jedoch, infolge der wiederholten Überlagerungen durch verdünnte Laugen, in keinem Falle zum Bestehen von Bischoftlagern und jodhaltigen Deckschichten. Hiedurch wird sowohl die Annahme der gänzlichen Assimilierung des Jodgehaltes durch Seepflanzen, als auch jene Voraussetzung, daß infolge der Zersetzung von Jodverbindungen das Jod an die Atmosphäre abgegeben wurde, hinfällig.

Zur tektonischen Geschichte Mexikos.

Von **Erich Haarmann.**

Nachdem ich 1913 einiges zur Zeitbestimmung der tektonischen und vulkanischen Vorgänge in Mexiko beitragen konnte¹, möchte ich heute die tektonische Geschichte Mexikos zusammenfassend in ein schärferes Licht stellen.

Ich habe in Mexiko eine alte, scharfe Faltung des Devons² (meiner „Delicias-Schichten“) nachgewiesen, auf dem diskordant Perm liegt. Wie in anderen heute festländischen Gebieten der Erde fand nach den paläozoischen Faltungen, im Mesozoicum, eine lang andauernde Senkung statt. Dies zeigen die mächtigen mesozoischen Schichtenfolgen, von denen am besten Jura und Kreide bekannt geworden sind.

Die fazielle Übereinstimmung der Ablagerungen auf dem mexikanischen Hochlande (der Mesa Central) und in den tiefer gelegenen Randgebieten, welche in der Kreide bis zum Unterturon anhält, zeigt die bis dahin gleichmäßige Meeresbedeckung des Gebiets. Soviel mir bekannt ist, liegen die mesozoischen Schichten bis zum Unterturon im wesentlichen konkordant; eine Störung der Ablagerungen hat also nicht viel früher eingesetzt.

Um jene Zeit muß eine Umkehrung in der Bewegung des bis dahin sinkenden Gebiets stattgefunden haben: es setzte eine Hebung ein. Mit dem Bewegungswechsel fällt die Faltung der tief gesunkenen und schließlich bis in Zonen merklicher Plastizität gelangten Schichten zusammen, und augenscheinlich war dieser Bewegungswechsel die Ursache der Faltung. Denn die naturgemäß nicht ganz gleichmäßige Hebung

¹ E. HAARMANN, Geologische Streifzüge im Staate Coahuila. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 65, 1913. Monatsber. p. 18—47.

² W. HAACK, Über eine marine Permfauna aus Nordmexiko etc. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 66, 1914. p. 482—504.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [1917](#)

Autor(en)/Author(s): Rózsa M.

Artikel/Article: [Jodgehalt und Laugeneinschlüsse im Zechsteinsalzlager. 172-176](#)