

weitergehen. Er wird, wie ich schon jetzt übersehen kann, einen Fortschritt und keinen Rückschritt bedeuten, zum mindesten wird er eine Klärung grundlegender Begriffe unserer Wissenschaft herbeiführen. Ungern habe ich bereits diese Klarstellung geschrieben. Eine weitere Polemik mit DIENER, auch wenn noch andere Angriffe von seiner Seite folgen sollten, lehne ich prinzipiell ab. Ich werde sie, falls sie erfolgen sollte, bei Gelegenheit einer ausführlichen Darstellung mit geeignetem Tatsachenmaterial behandeln.

Besprechungen.

F. Frech: Mineralvorkommen Anatoliens. Glückauf, Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift 1915. Heft 16—19. 51. Jahrgang. Mit Karte. Eingeleitet durch eine Übersicht der Erdgeschichte und des Gebirgsbaus (A). (Schluß.)

Die östlichen oder pontischen Erzvorkommen.

Das ausgedehnte Gebiet der pontischen Masseneruptionen ist nach KOSSMAT durch zahlreiche Lagerstätten sulfidischer Erze ausgezeichnet, die in älterer Zeit Gegenstand eines lebhaften Abbaues gewesen sind. Auch heute noch bieten einige Bezirke günstige Aussichten.

Sulfidische Lagerstätten.

1. Echte Erzgänge mit silberhaltigem Bleiglanz, Kupferkies, Zinkblende und Schwefelkies; als Gangart ist Quarz weitaus vorherrschend, Baryt nicht allgemein verbreitet.

Bezeichnende Beispiele sind das Ganggebiet von Fol-Maden, südwestlich von Trapezunt, mit sieben gut ausgesprochenen Hauptgängen, ferner Yakadjak, südlich von Ordu, mit zahlreichen, aber nicht auf längere Erstreckung festgestellten Gangausschnitten, endlich nach meinen Untersuchungen die nähere Umgebung im Westen und die weitere im Osten von Kerasunt (Seraidjik-Osmanie).

Ähnlich ist nach Angaben KOSSMAT's der Charakter zahlreicher, bereits im Wilajet Siwas gelegener Lagerstätten des Hinterlandes von Kerasunt; hierher gehören Sis-Orta am Oberlauf des Aksu und die zahlreichen Gänge der Umgebung von Karahissar (Lidjessi, Subach, Catralan).

2. Sulfidische Imprägnationslager in vulkanischen Tuffen. Beispiele sind die kupferkiesführenden Pyritlager von Esseli, Sade-Kure, Ak-Köi. Sie enthalten mitunter konkretionäre, dichte Gemische von Bleiglanz, Zinkblende und Kupferkies und führen Gold in geringem Maße.

3. Sulfidische Kontaktlagerstätten treten in einigen von Eruptivgesteinen umschlossenen und veränderten cretaceischen Kalkschollen auf. Beispiele sind die Kupferlagerstätten von Karaburk und Tschödjén-Maden bei Esseli.

4. Schmale, wenig anhaltende Adern von Cuprit, Chrysokoll und gediegenem Kupfer in Klüften des Andesits am Usun-dere, südlich von Hajar-Kale, sind wahrscheinlich durch Tagewasser aus örtlichen Kupfererzimpregnationen ausgelaugt und konzentriert,

5. Unregelmässige Schnüre und Schmitzen von oxydischen Manganerzen (meist Pyrolusit) haben keine praktische Bedeutung.

Bei Samsun konnte Ref. beobachten, daß in den gewaltigen alten Schuttkegeln und Terrassen der Umgebung Eruptivgerölle von basischer Zusammensetzung durchaus vorwiegen. Die Küstenfahrt zeigte in der Nähe von Samsun dann wiederum zwischen Kap Jason und Kerasunt fast ausschließlich dunkle Eruptivgesteine; das gleiche ist auch von Trapezunt bekannt. Einen mittelbaren Hinweis auf das Vorkommen basischer Eruptivmassen bildet die Verbreitung der leicht erkennbaren, aber wenig mächtigen Magnet-eisensande an der Meeresküste, die durch die Wellenwirkung aus den basischen Eruptivgesteinen ausgewaschen werden.

Im Hinterland westlich von Kerasunt im Tal des Balikli-dere-su liegt ein von mir beobachtetes reiches gangartiges Vorkommen von silberhaltigem Bleiglanz, Blende und Pyrit. Deckenförmige, saure Eruptivgesteine (Dacit und Quarztrachyt) bilden das Grundgerüst, in dem die von Nordnordwest nach Südsüdost streichenden Gänge aufsetzen. Der Abstand von der nächsten geschützten Meeresbucht, dem Erik-Liman, beträgt in der Luftlinie nur 4—5 km. Das Tal des Balikli-dere-su (des Fischflusses), in dem das Erzvorkommen liegt, ist gleichbedeutend mit dem Boz-Teke-su der KIEPERT'schen Karte.

Die Kupferkies-, Bleiglanz- und Zinkblendegänge von Seraidjik-Osmanie bei Ordu, Wilajet Trapezunt, wurden unterhalb von Seraidjik-Osmanie im Altertum abgebaut. Der Suleimangang ($\frac{1}{2}$ Stunde unterhalb von Seraidjik-Osmanie in 450 m Höhe) streicht N 60° W und fällt unter 63—70° nach Südsüdwest ein. Der Gang enthält 16 cm reines Erz.

Die bei Kerasunt und Ordu gesammelten Erze enthalten nach der in Breslau ausgeführten Analyse Kupfer, Blei und Silber in bauwürdiger Menge.

Nichterze verschiedener Art.

Anatolien enthält einige zur Gruppe der Nichterze gehörende, in der Welt einzig dastehende Vorkommen, vor allem Meer-schaum, Schmirgel und Calciumborat (Pandermit); ferner einen erst in der Aufschließung begriffenen Opalfund bei Simav in der weiteren Umgebung von Kutahia.

Schmirgel. Das Vorkommen von Schmirgel in der anatolischen Türkei ist seit langem bekannt. Zu dem Schmirgel von Naxos sind neuerdings die Funde im Wilajet Smyrna getreten. Die Fundstätten sind Tire, Baltipik, Assisie, Cosbunar, Kulluk, Söke, Aladjaly und Hassan-Tschauschler, ferner der Gümüş-Dagh in den Kreisen (Kazas) Sokia und Inkabad und endlich die Inseln Nikaria und Chios. Von den zahlreichen Lagerstätten wird dem Bedarf entsprechend nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl bergmännisch ausgebeutet.

Man unterscheidet nach der Reinheit drei Sorten, von denen die zweite die „qualité en général“ ist. Bei jeder Sorte werden wieder grobes und feines Korn, rote und graue Farbe der Oberfläche, große und kleine Stücke unterschieden.

Der Korundgehalt beträgt zwischen 40 und 57 % und ist nur bei dem Vorkommen von Kulluk geringer (37 %). Der Preis schwankt zwischen 6 und 8,5 *ℳ* ab Smyrna. Der jährlich von dort und von Kulluk aus versandte Schmirgel hat etwa 1,3 Mill. Mark Gesamtwert. Die Ausbeute beträgt etwa 17 000—20 000 t im Jahr.

Meerschaum. Der Meerschaum im Wilajet Brussa, ein Begleiter der Serpentine, ist wie sein Muttergestein wasserhaltige kieselsaure Magnesia, nur reicher an Kieselsäure als jenes. Während Chromit und Magnesit, die verbreiteten Begleiter des Serpentin, im anstehenden Gestein vorkommen, erscheint der Meerschaum nur im Serpentin Konglomerat, d. h. eingebacken in Schwemmgebilde, die den Fuß der Serpentinhöhen umgeben. Der Meerschaum ist wahrscheinlich aus dem Magnesit, d. h. aus kohlen-saurer Magnesia hervorgegangen. Die Umsetzung des kohlen-säurehaltigen Minerals in ein kieselsaures läßt sich durch das Empordringen kieselsäurehaltiger Wasser erklären. Die Lagerungsverhältnisse weisen auf diese Art der Entstehung hin. Auch die Magnesitdurchtränkung des Serpentin beruht auf dem früheren Empordringen mineralhaltiger Wasser.

Die Gruben bei Eskischehir (Sepedji, Kemikli und Sarisu-Odjak) reichen bis zu verschiedener Tiefe, da sich die meerschaumführende Schicht, ein mildes, tuffartiges, graues bis rötlichbraunes Konglomerat, in geneigter Lage befindet. Die Lagerstätte geht in der Nähe des Pursakflusses bis zu 71 m hinab; gegen die Berge zu verringert sich jedoch die Tiefe und die Schicht keilt sich allmählich aus. In Sepedji messen die tiefsten Schächte nur etwa 60 m.

Der ausschließlich nach Wien gehende Meerschaum hat, dem Wechsel der Mode entsprechend, stark an Bedeutung verloren. Von 1901—1903 ist die Ausfuhr fast auf die Hälfte (von 6200 auf 3200 Kisten) gesunken.

Pandermit. Der Pandermit ist ein Calciumtetraborat und nahe verwandt mit Natriumtetraborat (Borax). Er hat seinen Namen

von dem Hafentort Panderma am Marmarameer erhalten; jedoch liegt die bekannteste Lagerstätte im Tertiär bei Sultantschair am Susurlu-su, 70 km östlich von der Küste und 30 km nordöstlich von Balikesri. Der blendendweiße Pandermit kommt in Stücken von Nadelkopfgröße bis zu Blöcken von einer halben Tonne Gewicht in einem bis 35 m mächtigen tertiären Tongipslager vor.

Lager von Walderde
Seifenstein
Marmor
Lithographischem Schiefer und
Schwefel

sind vorhanden, zurzeit aber ohne weitere Bedeutung.

Steinsalz. Die während der trockenen Jahreszeit dauernd vor sich gehende Bildung des Steinsalzes in den abflußlosen Seen des inneren Anatoliens, in dem Tus-Tschöllü und anderen Salzpflanzen, beruht auf dem Salzreichtum der weitverbreiteten jungtertiären roten Sandsteine. Der alte Name des Halys (= Salzach) deutet, wie bereits STRABO in der Beschreibung des Salzlagers von Ximene bemerkt, auf das Salzvorkommen hin.

Für die Salzversorgung Kleinasiens waren früher, d. h. vom Altertum bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts, die Steinsalzgruben des Halysgebietes von Wichtigkeit, während neuerdings die bequemere Gewinnung des Salzes in den gewaltigen natürlichen Salzpflanzen der Binnenseen immer wichtiger wird. Kochsalz wird endlich im Wilajet Aleppo auf den Salinen von Giabul (oder Gabbula) aus reichhaltiger Sole des Salzsees Es-Sabsha hergestellt.

Erdöl. Über das von altersher bekannte Vorkommen von Erdöl in Mesopotamien haben mehrfach neuere Untersuchungen stattgefunden; über ihre Ergebnisse sind jedoch bisher nur Zeitungsberichte in die Öffentlichkeit gelangt.

Zahlreiche Petroleumquellen entspringen aus geringer Tiefe oder oberflächlich in der kontinentalen Tertiärformation in der Nähe der persischen Grenze, unweit von Mendeli und Tuz-Charmati, bei Tekrit und Kerkuk am Tigris, ferner bei Nasrieh und Hit am Euphrat; alle lassen erkennen, daß nordöstlich von Bagdad am Tigris und ferner am untern Euphrat im Bereich des alten Babylons umfangreiche Petroleumgebiete liegen. Die mesopotamischen Ölfelder sind geologisch ein Teil des südpersischen Falungssystems.

Untersuchungen des Öls bei Mendeli haben ergeben, daß es fast die gleiche chemische Zusammensetzung besitzt wie das Öl von Baku. Die Ölfelder, die in Frage kommen, gehören mit Ausnahme des von Tuz Charmati der türkischen Zivilliste und finden sich in den Wilajets Mossul (Tigris) und Bagdad. Im Wilajet Mossul liegen die Öllager von Abjak, Baba-Gurgur nördlich von Kerkuk, Gajara am Tigris, Guil nördlich von Tschemtschemol,

Nimrud, Kifri, Tuz-Charmati und Zahru am Flusse Chabur. Im Wilajet Bagdad liegen die Vorkommen von Hit am untern Euphrat, Ramadi, Najata und Mendeli. Am wichtigsten sind die Ölfelder von Gajara, Guil, Tuz-Charmati, Zahru, Hit, Ramadi und Mendeli. Hiervon sind wieder die Felder von Mendeli am reichsten. Wenn man bedenkt, daß sich das Petroleumgebiet über 400 km ausdehnt, und daß das Öl in Quantitäten zur Oberfläche kommt, die bisher in der Geschichte der Petroleumgeologie unbekannt waren, so ist man zu der Annahme berechtigt, daß diese Petroleumgebiete zu den reichsten der Welt gehören. — Die einzige Schwierigkeit für die Aufschließung des Gebietes ist die des Transportes. Die Bagdadbahn wird das Ölfeld in Gajara in seiner ganzen Länge durchschneiden und in absehbarer Zeit in der Nähe von Mendeli in Betrieb sein. Ferner werden die geplanten Seitenlinien nach Tuz-Charmati, Chanikin und Kasri-Schirin Ölfelder anschnneiden. Man wird sich auf diesen Strecken des Öls als Feuerungsmaterial anstatt der teuren Kohlen bedienen.

Braunkohle. Jungtertiäre Braunkohle findet sich in Anatolien an vielen Stellen und gewinnt dort, wo mächtige, schwefelkiesfreie Flöze auftreten, schon wegen des Holz mangels im Hochland mehr als örtliche Bedeutung. Ihre Verfeuerung in Verbindung mit Erdöl oder Masut hat bei Versuchen auf Lokomotiven der anatolischen Bahn zu günstigen Ergebnissen geführt.

Im Wilajet Brussa sind als wesentlichere Fundorte das Dorf Küre, zwischen den Stationen Eskischehir und Biledschik der anatolischen Bahn, sowie Manjilik zu nennen. Südwestlich von der Station Tschai der anatolischen Eisenbahn, südöstlich von Afium-Karahissar, liegt ein 2 m starkes Flöz mit guter, harter Kohle, deren Heizwert etwa zwei Drittel von dem der Steinkohle beträgt.

Im Wilajet Smyrna steht Braunkohle 3 km nordwestlich von Soma, der Mittelstation der Eisenbahn Smyrna—Panderma—Soma, an, und zwar in 5—10 m Mächtigkeit und milder, aber sonst guter Beschaffenheit. Auf der Yarik-Kayagrube stand eine Brikettfabrik in Betrieb. Auch bei Sokia, 80 km südlich von Smyrna, ist ein Flöz auf größere Erstreckung nachgewiesen worden.

In der Provinz Erzerum findet sich Kohle bei Karakhan und Hortuk, 35—40 englische Meilen nordwestlich von Erzerum, und wird mit Hilfe von Stollen abgebaut. Die Kohle ist im Ausgehenden stark sandig.

In der Provinz Beirut bei Tyre, ferner bei Safed, steht Braunkohle in geringer Menge und Beschaffenheit an. Die im allgemeinen nur 25—40 cm mächtigen, höchstens auf 1,2 m auschwellenden Flöze gehören zu dem Sandstein der untern Kreide. Die Ausdehnung der Vorkommen ist recht bedeutend; jedoch ist nach BLANCKENHORN zurzeit nur eine Braunkohlengrube bei Haitura

in der Nähe von Djezzin in Betrieb. Das Flöz ist nach dem genannten Forscher gut und die Ausbeutung nur durch die schwierige Beförderungsmöglichkeit beeinträchtigt.

Steinkohlen.

Das Kohlenbecken von Heraklea—Songuldak. Die allgemeine Entwicklung dieses Vorkommens stimmt in allen wesentlichen Zügen mit den Becken von Waldenburg und von der Saar, d. h. mit der der großen, rein limnisch ausgebildeten Gebirgssenkten Mitteleuropas überein. Die Flöze stimmen an Zahl (etwa 20) und in der durchschnittlich 1—2 m betragenden Mächtigkeit mit denen von Waldenburg überein; allerdings ist eine Höchstmächtigkeit von 8 m, wie sie das Flöz Tschai—Damar aufweist, in Niederschlesien und an der Saar niemals beobachtet worden.

Auch die Zusammensetzung der Steinkohle, sowie die räumliche Ausdehnung der den 200 km langen Küstensaum zwischen Heraklea (Bender—Eregli) und Amasra zusammensetzenden Kohlenbildungen sind ähnlich wie in Saarbrücken oder Waldenburg. Eine Abweichung zeigt nur das aus mariner Unterkreide bestehende Deckgebirge, das zwischen dem Randbruch der Küste und der Steinkohlenformation infolge einer staffelförmigen Ausbildung des Bruchsystems erhalten geblieben ist.

Der Hauptabbau findet zurzeit bei Songuldak und dem unmittelbar angrenzenden Koslu statt. Im Bereich des aus einem Hauptsattel und einem kleinen südlichen Nebensattel bestehenden Kohlenbezirks von Koslu sind rund 16½ m Steinkohle aufgeschlossen. Bei Songuldak finden sich vom Hangenden zum Liegenden rund 28 Flöze mit einer Gesamtmächtigkeit von fast 40 m Steinkohle in 700 m Gebirge.

Zusammenfassung.

Von den nutzbaren Mineralien Anatoliens sind einige, wie Meerscham und Pandemit, ausschließlich kleinasiatisch, andere, wie Chromit und Schmirgel, gehören zu den technisch wichtigsten Vorkommen dieser Art.

Die Mannigfaltigkeit der Erze, Kohlen und Nichterze ist entsprechend dem abwechslungsreichen geologischen Aufbau sehr groß. Den einzelnen Eruptivgesteinen und Sedimenten entstammen folgende Vorkommen:

1. Schmirgel, Zinnober und einige gangförmige Erzvorkommen (Bleiglanz, Blende usw.) dem Urgebirge.
2. Chromit, Manganerze und das Verwitterungsprodukt Meerscham dem Serpentin bzw. dem Gabbro als Ursprungsgestein.
3. Die große Mehrzahl der gangförmigen und Kontakt-Erzlagerstätten den miocänen Eruptivdecken des Nordostens.
4. Dolinernerz (Roteisenstein) den Oberkreidekalken des Amanos.

5. Phosphate und Asphalt (vergl. Nr. 6) der Oberkreide Palästinas und Syriens.

6. Erdöl dem Tertiär Mesopotamiens sowie, vornehmlich in verdickter Form als Asphalt, der Kreide Palästinas.

7. Braunkohle dem Tertiär (sie ist in Anatolien verbreitet, aber trotz verschiedenartiger Altersstellung nur z. T. bauwürdig; das gleiche gilt für die Kreidekohle Syriens).

8. Steinkohle dem Obercarbon (sie zeigt eine kontinentale, der Waldenburger und Saarbrücker Ausbildung nahestehende Entwicklung und tritt flözreich bei Heraklea (Eregli), Koslu und Songuldak am Schwarzen Meer auf).

9. Steinsalz entstammt den ursprünglichen Lagern des roten, obermiocänen Sandsteins und vornehmlich den abflußlosen Salzpflanzen von Inner-Anatolien und bei Aleppo.

Die bergwirtschaftliche Wiederbelebung Anatoliens hängt in erster Linie von der Ausgestaltung der jetzt noch fehlenden Verkehrswege ab. Heute kommen für die Ausbeutung fast nur die an den Verladeplätzen der Meeresküste oder an den wenigen Eisenbahnlinien liegenden Mineralvorkommen in Betracht. Seltene Ausnahmen bilden reiche Erzgruben, wie Balia-Maden (mit silberhaltigem Bleiglanz und Zinkblende), deren Abbau trotz der Ungunst der Lage gedeiht.

Frech.

G. Linck: Fortschritte der Mineralogie, Kristallographie und Petrographie, herausgegeben von der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft. 5. 1916. Jena bei Gustav Fischer. 324 p. mit 43 Abbildungen im Text.

Der in diesem Kriegsjahr erschienene neue Band der „Fortschritte“ bietet durch seinen Inhalt ein ganz besonderes Interesse. Wir finden darin die folgenden Abschnitte: 1. Mitteilung des Vorstandes an die Mitglieder der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft. 2. R. BRAUNS: Bericht über die Tätigkeit des Deutschen Ausschusses für mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht in den Jahren 1913 und 1914 (p. 1—16). 3. A. JOHNSEN: Kristallstruktur (p. 17—130 mit 38 Figuren). 4. PAUL NIGGLI: Neuere Mineralsynthesen (p. 131—172 mit 3 Figuren). 5. O. H. ERDMANNSDÖRFFER: Über Einschlüsse und Resorptionsvorgänge in Eruptivgesteinen (p. 173—209). 6. F. BECKE: Fortschritte auf dem Gebiet der Metamorphose (p. 210—264). 7. FRIEDRICH BERWERTH: Fortschritte in der Meteoritenkunde (p. 265—292). KARL SCHULZ: Die Koeffizienten der thermischen Ausdehnung der Mineralien und Gesteine und der künstlich hergestellten Stoffe von entsprechender Zusammensetzung.

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: 1916

Band/Volume: [1916](#)

Autor(en)/Author(s): Frech Fritz, Bauer Max Hermann

Artikel/Article: [Besprechungen. 538-544](#)