



4609 72

Ueber den neuesten Stand der Eisenerzfrage Argentiniens.

Von Dr. Erwin Kittl.

1. Uebersicht über die älteren Ergebnisse.

Eines der schwierigsten Probleme der Rohstoffversorgung Argentiniens bildet die Eisenerzfrage. Schon in den Jahren nach 1870 hat das Interesse der argentinischen Regierung für die Eisenerze begonnen, ohne indessen größere Erfolge zu zeitigen. Infolge des Weltkrieges mußte naturgemäß dem Problem der Eisenerzversorgung bedeutend mehr Wichtigkeit beigemessen werden als früher, und es begannen sich insbesondere militärische Kreise dafür zu interessieren. An den Untersuchungen hatten sich die Direccion de minas, ferner die Akademie der Wissenschaften in Cordoba und zuletzt auch das Kriegsministerium beteiligt.

Die beste Uebersicht gibt uns eine Arbeit R. Beders¹⁾ aus dem Jahre 1923, welche sämtliche bekannten Eisenerzvorkommen anführt und auch deren Bedeutung und Umfang richtig einschätzt. Beder teilt sämtliche Lagerstätten Argentiniens nach der bekannten Systematik in folgende Klassen ein:

1. Magmatische Lagerstätten.
2. Kontaktlagerstätten.
3. Gänge.
4. Metasomatische Lagerstätten.
5. Sedimentäre Lagerstätten.
6. Seifenlagerstätten (Placeres).

Ein ausführliches Literaturverzeichnis findet sich in der Arbeit Beders, so daß es überflüssig erscheint, dasselbe zu wiederholen. Es ist indessen von Interesse, einzelne Lagerstätten anzuführen, um einen Ueberblick zu geben, welche kleinen Vorkommen in Argentinien als untersuchungswert angesehen werden müssen.

Von den magmatischen Lagerstätten wurde z. B. eine im Hornblendegabbro in Form von Schlieren auftretende Magnetitlagerstätte eines gewissen G. Romay in La Canada, bei Albigasta in Catamarca aufgeschlossen. Es handelte sich um mehrere Linsen, deren gesamter Erzvorrat auf nur 50 t geschätzt wurde. Die Analysen ergaben 30,22 bis 57% Fe und beträchtlichen Titangehalt, so daß, abgesehen von der unbedeutenden Menge, auch die Qualität nicht entsprechend war.

Von Bodenbender werden nun verschiedene Vorkommen in Cordoba erwähnt, ferner von G. Avé Lallemand in San Luis und von J. Raßmuß in Neuquen,

welche kaum mehr als mineralogisch interessante Vorkommen sind.

Was die Kontaktlagerstätten betrifft, so werden auch hier einige Vorkommen angeführt wie die Mina de los Choyanos am Aconquija von Raßmuß, wo Hämatit am Kontakt des Granites mit präkambrischen Schiefen auftritt, ferner in San Luis von Rickard und A. Stelzner. Bedeutung hat indessen keines dieser Vorkommen gehabt.

Was die Gänge betrifft, so ergibt die Uebersicht Beders, daß diese wohl die zahlreichsten Vorkommen von Eisenerz in Argentinien stellen, indessen ist eine wirtschaftliche Bedeutung noch keinem der Gänge beizumessen. Es handelt sich um Eisenglanzgänge pneumatolytischen Ursprunges oder karbonatische Gangfüllungen hydrothermaler Bildung. Auch einzelne Vorkommen magmatischen Ursprunges führt Beder hier an, wie Vorkommen in Cordoba und San Luis sowie La Rioja. Daß diese Vorkommen außer ihrem geringen Umfang auch durch ihre chemische Zusammensetzung jeden Wert einbüßen, beweist die Analyse Puiggaris eines Magnetites der Famatina, welcher 42,46% Fe₂O₃ und 12,47% TiO₂ ergab.

Weiter führt Beder eine Anzahl von Vorkommen in Jujuy, Tucuman, San Juan und Mendoza an, welche indessen, abgesehen von ihrer großen Entfernung von der Bahn und ihrer großen absoluten Höhe, keine wirtschaftliche Bedeutung zu haben scheinen. Ebenso sind eine Reihe von Gängen in La Rioja und Catamarca bekannt. Zu den pneumatolytischen Eisenglanzgängen gehört auch die von J. Raßmuß zuerst erwähnte Lagerstätte „Los Nacimientos“ in der Schlucht von Amanao, über die ich später etwas ausführlicher berichten werde.

Eine ausführliche Arbeit Beders¹⁾ ist die Untersuchung der Eisenerze von Potrerillos und Cacheuta in der Provinz Mendoza. Hier treten Adern bis 3,50 m auf, allerdings mit einer zugehörigen Länge von nur 10 m. Es handelt sich hier um Eisenglanz in einer porphyrischen Brekzie. Alle anderen Angaben über die Aufschlüsse dieser Mine (La Generosa) ergeben unbedeutende Mächtigkeiten von einigen Zentimetern. Etwas günstiger scheint die Mine La Ponderada zu sein, welche bei einer Gesamtausbißlänge von 100 m bis

1) R. Beder. Estado actual de nuestros conocimientos sobre la existencia de mineral de hierro en la República Argentina. Boletín de la Acad. Nacional de Ciencias de Cordoba, tomo XXVII, pag. 121. 1923.

1) R. Beder. Informe sobre la existencia de mineral de hierro en los alrededores mayores de Potrerillos y Cacheuta en la Provincia de Mendoza. Anales del minist. de Agricultura, sec. Geología, Min. y Minería, 1925. Publ. Nr. 6.

1,50 m Mächtigkeit im Maximum erreicht. Allerdings ist die Zusammensetzung des Erzes ungünstig:

La Generosa, Mittel vom Punkte A	25,43 % Fe,
La Generosa, Mittel vom Punkte B über den ganzen Gang	37,06 „ „
La Generosa, Mittel vom Punkte C	23,84 „ „
Paso de los Andes	20,85 „ „
La Ponderada	17,89 „ Fe, 12,85 % Mn.

An eine Verwertung als Eisenerz ist nach den Analysen trotz Abwesenheit von Ti und P schwer zu denken. Ob eine Verwendung als Farbstoff in Betracht kommen kann, muß noch dahingestellt bleiben, da auch die Qualität des Ockers, welcher als Zersetzungsprodukt des Eisenglanzes auftritt, nicht sehr gut zu sein scheint.

Von metasomatischen Lagerstätten führt die Arbeit B e d e r s keine an.

Die sedimentären Lagerstätten Argentiniens sind bis jetzt noch nicht genügend untersucht, doch können in dieser Gruppe vielleicht bessere Aussichten vorhanden sein als in den anderen. Abgesehen von einer Reihe von kleineren Vorkommen in San Luis und La Rioja verdient die Angabe A. Windhausen's Beachtung, welcher in Punta Frigia südlich der Laurabucht in Santa Cruz, in 5 bis 10 km Entfernung von der Küste, an einzelnen Punkten Bänke limonitischer Sedimente von etwa 1 m Mächtigkeit beobachtet hat, welche das Aussehen von lothringischer Minette zeigten. Diese Schichten sind über den Quarzporphyren abgelagert und bilden die Basis der Patagonischen Formation (oligozän bis miozän).

Ein Vorkommen, welches durch J. M. Sobral zuerst untersucht wurde, ist das Vorkommen von Misiones. Es handelt sich um Lager, welche im Maximum eine Flächenausdehnung von 1 ha haben mit einer Mächtigkeit, welche nur in einem Falle über 1 m ging. Diese Erze sind fleckige, limonitische Raseneisenerze, welche gewöhnlich keinen sehr hohen Eisengehalt aufweisen. Verschiedene Proben ergaben:

Von Misiones	18,32 % Fe,
von Santa Tomé	8,23 % Fe,
von Apostoles	37,0 % Fe,
von Santa Ana, Misiones	42,69 % Fe.

(Nach R. Stappenbeck.)

Diese Lager von Misiones sind gegenwärtig Gegenstand näherer Untersuchungen, nachdem im Laufe dieses Jahres H. Foster-Bain die Möglichkeit größerer Ausdehnung dieser Lager ausgesprochen hatte. Das argentinische

Kriegsministerium hat zu diesem Zwecke einen nordamerikanischen Fachmann engagiert, welcher dieses Terrain untersuchen sollte. Nun hat zwar das Kriegsministerium eine Menge Geld ausgegeben, doch hat man bis jetzt nichts von einem positiven Erfolg dieser Untersuchungen gehört.

Was die Seifenlagerstätten betrifft, so erheben sich die Vorkommen nach B e d e r nicht über mineralogisches Interesse.

2. Die Eisenerzlagerstätten von Amanao und Tinogasta.

Im Jahre 1924 hatte ich als technischer Direktor der dem Kriegsministerium unterstellten sogenannten Eisenwerke von Andalgalá in Catamarca Gelegenheit, die Eisenerzfrage Argentiniens eingehend zu studieren. Es waren unter der früheren Direktion eines total unfähigen Majors in Andalgalá eine Anzahl von Kupferschmelzöfen und auch ein Eisenhochofen (dessen Dimensionen auf eine Tagesproduktion von 25 t Eisen abgemessen waren) gebaut worden. Man hatte wohlweislich erst dann Fachleute berufen, als es sich zeigte, daß trotz gewaltiger Ausgaben eine Produktion nicht eintrat. Nun war ja in der Tat das Eisenerzvorkommen, auf Grund dessen man den Hochofen gebaut hatte, vorhanden, und es sollte sich zeigen, daß der Erzvorrat immerhin größer war als der der meisten in ganz Argentinien verstreuten kleinen Vorkommen. Indessen zeigte es sich bei näherer Untersuchung, daß das gesamte Eisenvorkommen von Amanao nicht einmal für den liliputanischen Hochofen für ein paar Monate reichen würde. Der Traum des Kriegsministeriums in Andalgalá, eigene Eisenwerke zu besitzen, ist bald verflogen. Man hatte zuerst Werke von allerdings kaum mehr als problematischem Wert gebaut und suchte dann erst das Erz.

Meine nun folgenden Untersuchungen der Vorkommen in der Umgebung von Andalgalá sowie Tinogasta haben das Resultat ergeben, daß in der Nähe von Tinogasta ein größeres Eisenerzlager vorhanden war, dessen Dimensionen weit über die bisher bekannten Argentiniens hinausgingen, wenn es sich auch um kein Lager von weltwirtschaftlichem Werte handelt. Es ist das Lager vom „Filo de la Cortadera“ in der Sierra San José de Tinogasta.

A. Das Eisenerzlager von Amanao.

Dieses Lager hat ungefähr eine Entfernung von 35 km Luftlinie von der Station Andalgalá und liegt in unmittelbarer Nähe der warmen Quellen von „Los Nacimientos“ in der oberen Schlucht von Amanao (Bisvil). Es handelt sich um Gänge, welche diskordant in den präkambrischen Grünschiefern aufsetzen, doch wahrscheinlich der postvulkanischen Phase des

granitischen Gesteines angehören, welches in unmittelbarer Nähe (etwa $\frac{1}{2}$ km) mächtige Flaser- und Augengneise durch Injektion gebildet hat. J. R a ß m u ß hat zuerst dieses Vorkommen beschrieben und die größte Mächtigkeit der Gänge mit etwas über 1 m angegeben.

Es handelt sich um 8 Gänge, deren größter — die veta Brandt — eine horizontale Erstreckung von nicht über 20 m, eine vertikale Erstreckung im Maximum von 80 m haben dürfte. Im allgemeinen sind die Vertikaldimensionen bedeutend kleinere. Die Erzfüllung besteht in der ersten Bildungsphase stets aus blättrigem Eisenglanz mit viel quarziger Gangart, wobei auch stark mit Schiefer gemischte Partien an der Gangbildung teilnehmen, sowie Erze mit Chlorit häufig sind. Wenn nun von einer Gangmächtigkeit von 1,2 m gesprochen wurde, so gilt dies für die gemischten Erze, reinere Erze haben höchstens 15—20 cm Mächtigkeit. In einzelnen Gängen wurden als die jüngste, innerste Gangfüllung Eisenspat beobachtet, wobei allerdings zu bemerken ist, daß dieser Eisenspat in Zentimeter großen Kristallen vorkommt, welche Drusen bilden, sich auf einige Meter erstreckt, aber keineswegs einen nennenswerten Anteil an der Erzführung hat. Der Eisengehalt der Durchschnittserze erreicht 32—48% Fe, nur ausgesuchte Erze der veta Brandt ergaben 65% Fe. Die Gangart ist Quarz und Chloritschiefer. Eine genaue Schätzung des gesamten Erzvorrates ergab inklusive der abgebauten Mengen 3000—4000 t, welche letztere Ziffer sich durch Reserven kaum erhöhen kann. Die Arbeiten, welche unter der früheren Leitung begonnen worden waren, wurden auf Grund meiner Berichte eingestellt. Da die Verbindung zwischen dem Establecimiento Siderúrgico und der Mine nur durch Maultiertransport, zum kleineren Teile durch einen Karrenweg hergestellt ist, hatte es sich ergeben, daß der Transport der Erze je Tonne etwa 16—18 \$/m kostete. An eine Verbilligung des Transportes durch eine Seilbahnanlage konnte infolge des geringen Erzvorrates nicht gedacht werden. Außerdem sind die Förderkosten infolge der geringen Mächtigkeit der Gänge ziemlich hoch. Rechnet man nun die Schmelzkosten usw. dazu, so ergab sich die völlige Unmöglichkeit, eine Eisenindustrie in Andalgalá ins Leben zu rufen.

B. Das Eisenerzlager in Tinogasta.

Einen wesentlich günstigeren Ausblick ergab das Eisenerzlager von Tinogasta. Die Mine ist nach meinen vorläufigen Schätzungen und Messungen etwa 25 km Luftlinie nördlich von Tinogasta gelegen, die Weglänge bis zur Mine ist etwa 30—35 km. Die Seehöhe der Mine

beträgt etwa 2500 m (Tinogasta 1200 m). Die früheren geologischen Untersuchungen W. P e n c k s über den Bau des Südrandes der Puna de Atacama haben diesen Teil der Sierra San José de Tinogasta mit einbezogen, doch scheint P e n c k diesen Teil der Gegend wenig oder gar nicht begangen zu haben. Es ergeben sich wesentliche Differenzen gegenüber seiner Karte.

Die Sierra San José de Tinogasta besteht in ihrer Hauptmasse aus altkristallinen Hornblendegneisen und Phylliten von wahrscheinlich präkambrischem Alter, zumindestens für die ersteren; welche durch einen Granit intrudiert wurden, dessen hohes Alter außer Zweifel steht. Wichtig ist der feinkörnige Charakter dieses roten Granites, der in Dünnschliffen nach B e d e r Glasspuren zeigt, ein Beweis für die oberflächennahe Bildung desselben. Auch wurden unzweifelhafte Uebergänge in Quarzporphyre beobachtet, welche die effusive Fazies des Granites darstellen. Dieser Granit bildet zwei größere Intrusivkörper von je etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2 km Durchmesser, mit zahlreichen Apophysen usw. Am Kontakt, oft in der äußeren Kontaktzone, haben sich nun Kontaktlagerstätten gebildet, welche indessen nur an einer Stelle einen größeren Umfang aufweisen. Insgesamt wurden 8 Kontaktstellen beobachtet, wo sich Eisenerz abgesetzt hatte, die bedeutendste ist die vom „Filo de la Cortadera“.

Die Lagerstätte bildet einen unregelmäßig-linsenförmigen Körper von insgesamt 225 m Länge mit steil nördlichem Einfallen zwischen dem Granit einerseits und Hornblendegneis und Gabbro andererseits. Die Mächtigkeit der Lagerstätte erreicht an der Stelle der größten Verdickung etwa 30 m.

Die Mineralisation der Lagerstätte zeigt alle charakteristischen Merkmale einer Kontaktlagerstätte, zerfällt jedoch sichtbar in zwei deutlich verschiedene Teile nach dem Hauptmineralbestand und wahrscheinlich auch Entstehung, wobei jedoch stets Uebergänge vorhanden sind. Der Nordostflügel der Lagerstätte, wo Gabbro auftritt, führt vorwiegend Magnetit, weniger häufig dichten Hämatit, ferner untergeordnet Spinell, Granat, Epidot, sowie Karbonate (Kalk) in grobspätiger Form. Diese letzteren füllen Zwickel zwischen den erwähnten obigen Mineralen aus. Dieser Teil der Lagerstätte ist zweifellos bei hoher Temperatur entstanden. Die Rolle, die der Gabbro spielt, ist derzeit noch nicht geklärt. Ob ein Teil des Erzes magmatischer Entstehung ist, muß noch vollkommen dahingestellt bleiben. Es fanden bei der Bildung des ersten Teiles der Lagerstätte keine metasomatische Verdrängungen statt, die Temperatur reichte aus, um

eine vollkommene Wechselwirkung zwischen den vorhandenen Komponenten herbeizuführen.

Der zweite, bedeutend größere Teil der Lagerstätte ist charakterisiert durch das Vorwiegen des Hämatites, welcher in dichten Massen von ziemlicher Reinheit auftritt. Magnetit tritt stark zurück. In diesem Teile der Lagerstätte finden sich Reste von Feldspaten in Form von Kaolinputzen, Quarz und als jüngste Bildung — wahrscheinlich der Hutbildungsperiode angehörend — Karbonate in Form von Sinterbildungen und Drusenausfüllungen (Kristalle mit Skalenoderflächen). Dieser Teil der Lagerstätte scheint einer etwas jüngeren Bildungsperiode anzugehören. Die Temperatur erreichte nicht mehr die Höhe wie bei der Bildung des ersten Teiles und war nicht mehr in stande, sämtliche Komponenten aufzuzehren und umzuwandeln. Es fanden Verdrängungen statt, welche man als metasomatische Prozesse deuten kann.

Einer jüngeren Bildungsperiode gehören ferner ein jüngerer Amphibolgang und Imprägnationen durch Kupferminerale an, welche letzteren in zwei schmalen Gangspalten beobachtet wurden, deren Verlauf indessen nicht mit dem Hauptstreichen des Lagers übereinstimmt.

Wichtig ist es, die ockerige Beschaffenheit eines Teiles des Hämatites hervorzuheben. Insbesondere an der Oberfläche hat sich in dem hämatitreicheren Teile der Lagerstätte zum großen Teil eine rote, erdige Varietät des Hämatites gebildet, wahrscheinlich durch Verwitterung in der Hutzone. Es liegen derzeit noch zu wenig Aufschlüsse vor, um die Veränderung dieser Minerale nach der Tiefe zu weiter verfolgen zu können. Doch scheint die ockerige Beschaffenheit auf größere Tiefe zu anzuhalten.

Die chemische Zusammensetzung der Erze ergibt sich aus folgenden Analysen:

	1.	2.	3.
Fe ₂ O ₃ total (FeO—Fe ₂ O ₃)	82,40	68,80	90,87
SiO ₂	7,79	24,51	7,31
TiO ₂	—	—	—
Al ₂ O ₃	9,26	5,44	0,97
MgO	—	—	—
CaO	1,22	Spur	Spur
MnO	0,19	0,03	0,03
P ₂ O ₅	—	—	0,21
S	—	—	—
H ₂ O	0,31	1,77	1,15
Summe	101,17	100,55	100,54
Fe	57,68	48,72	63,57 %

Analyse Nr. 1 enthält Magnetit, Hämatit, Spinell usw. und wurde dem magnetitreicheren Teile der Lagerstätte entnommen.

Nr. 2, eine Probe aus dem Stollen O, enthält Hämatit und Gangart, Nr. 3 ist ein etwas reinerer Durchschnitt aus demselben Teil der Lagerstätte.

Den mittleren Eisengehalt der Erze kann man mit ungefähr 56,5 % annehmen. Die Qualität des Erzes ist verhältnismäßig hochwertig.

Zu erwähnen ist die Abwesenheit von Titan und Schwefel, sowie die geringe Menge von Phosphor. Das spezifische Gewicht für die unter 3 analysierte Probe wurde mit 4,744 bestimmt.

Was die Gesamtausdehnung der Lagerstätte betrifft, so wurden bis heute hauptsächlich am Erzkörper Aufschlußarbeiten gemacht, die Fortsetzung in der Kontaktlinie wurde noch nicht genügend untersucht. Immerhin ergaben Arbeiten in einer Entfernung von je 500 m nach beiden Seiten das Vorhandensein von Hämatit, allerdings von bedeutend geringerem Eisengehalt und bedeutend geringerer Mächtigkeit. Die Erzzone längs des Kontaktes ist mit Unterbrechungen auf etwa 2 km sichtbar, als Lagerstätte kommt allerdings nur etwa 225 m Längenerstreckung vorläufig in Betracht. Nach der Tiefe zu sind die Aufschlußarbeiten nicht viel über 10 m vorgeschritten. Hierbei hat sich ergeben, daß der Erzkörper sich nicht verschmälert.

Eine Schätzung des Erzvorrates nach dem letzten Stande der Aufschlußarbeiten ergab folgende Daten:

Vorhandene Menge bis 25 m Tiefe	250000 t Erze,
wahrscheinliche Menge von 25—100 m Tiefe . . .	750000 t Erze,
mögliche weitere Reserven .	500000 t Erze.

Es handelt sich also um ein Lager, dessen Größenklasse zwischen einem Erzvorrat von 500000 und 1500000 t liegt. Dabei kann man wenigstens die Hälfte als verhältnismäßig hochwertige Eisenerze ansehen.

Zieht man nun die Möglichkeit in Betracht, die mehr erdigen Hämatite als Ockererde für Farbstoffe zu verwenden, wofür die Proben günstige Resultate ergeben haben, so ist die wirtschaftliche Bedeutung dieser Lagerstätte nicht ganz außer acht zu lassen.

Was weiter die Transportfrage betrifft, so wäre für den Fall der Verwendung als Eisenerz eine Seilbahn zweifellos die einzig praktische Lösung der Frage. Jeder Gedanke an Karrenwege oder eine andere Transportart können nicht in Frage kommen, da dadurch die Transportkosten zu hoch werden würden.

3. Allgemeine wirtschaftliche Bemerkungen.

Die wirtschaftliche Bedeutung dieses Lagers für Argentinien, bzw. für dessen eventuellen Bedarf an Eisenerz ergibt sich daraus, daß nach den Untersuchungen H. Foster-Bains im Laufe dieses Jahres die gesamten übrigen Eisenerzvorkommen Argentiniens an Aus-

dehnung nicht einen Bruchteil des Vorrates der Lagerstätte von Tinogasta erreichen, was aus den Arbeiten B e d e r s ja bereits zu entnehmen war. Was nun den Eisenvorrat Argentiniens betrifft, so befindet sich in Argentinien ein sehr bedeutender Vorrat von Alteisen, für dessen Wiedereinschmelzen ein Zuschlag von frischem Erz notwendig ist. Zieht man dazu in Betracht, daß dieser Zuschlag an Erz nur einen kleinen Teil der Menge an altem Eisen ausmacht, so setzt das Vorkommen von Tinogasta Argentinien im Bedarfsfalle in die Lage, bedeutendere Mengen von Eisen zu produzieren, als dem Vorrat dieser Lagerstätte entspricht. Allerdings ist ein hinderndes Moment die hohe Bahnfracht von Tinogasta bis Buenos Aires, wenn man dort das Eisen einschmelzen will. Die Fracht beträgt heute 28 \$ m/n je Tonne, ist also derart hoch, daß jedes andere eingeführte Erz billiger zu stehen käme. Der Wert der Lagerstätte tritt also nur für den Fall eines Krieges ein, wenn Argentinien kein auswärtiges Erz beziehen könnte.

Für die Anlagen in Andalgalá konnte das Vorkommen von Tinogasta nicht nützen, da die Anlagen in Andalgalá als vollkommen wertlos bezeichnet werden müssen und die Entfernung von Tinogasta bis Andalgalá auch zu groß ist. Industriellen Wert hat also die Lagerstätte nur, wenn man den für die Farbstoffindustrie geeigneten Teil der Lagerstätte für diesen Zweck verwendet, wobei sich ergibt, daß das Erz trotz hoher Transportkosten noch konkurrenzfähig ist.

Nach dem heutigen Stande der Kenntnisse zeigt sich also, daß von den gesamten Eisen-

ervorkommen Argentiniens die einzige Lagerstätte von Bedeutung die von Tinogasta in Catamarca ist. Es können in der Umgebung von Tinogasta bei weiteren Untersuchungen an verschiedenen Stellen, wenn auch in größerer Entfernung von der Bahn, weitere Reserven aufgefunden werden.

Die Eisenerzvorkommen von Jujuy, welche noch weiterer Untersuchungen bedürfen, sind vorläufig noch nicht genügend bekannt. J. H a u s e n s durch die Akademie der Wissenschaften in Cordoba unterstützten Arbeiten vom Jahre 1923 werden diesbezüglich einiges bekanntgeben. Ebenso ist noch das Resultat der Untersuchungen in Misiones abzuwarten.

Wichtig ist ferner hervorzuheben, daß Argentinien über keine Kohlen verfügt, die für einen Hochofenprozeß in Frage kommen. Man hat hierbei daran gedacht, für diesen Zweck Holzkohlen zu verwenden, da Argentinien über große Mengen Hartholz verfügt, welches eine hochwertige Holzkohle zu liefern imstande ist. Allerdings ist auch da die Schwierigkeit vorhanden, daß das Holz mit Ausnahme von Misiones nicht in der Nähe des Eisenerzlagers anzutreffen ist; also eine ziemlich teure Bahnfracht in Rechnung zu stellen ist. Nach dem Vorausgesagten ergibt sich also, daß Argentinien derzeit kaum in der Lage ist, eine ökonomische Eisenindustrie auf Grund eigener Eisenerzlager ins Leben rufen zu können, jedoch im Zwangsfalle wohl in der Lage ist, eine gewisse, wenn auch beschränkte Menge Eisen zu produzieren, falls es eine solche zwecks nationaler Verteidigung nötig haben sollte.

A n d a l g a l á , 21. November 1925.

Notizen.

Uranpecherz in Nordkarelien.

In einer kurzen Abhandlung im Bergjournal 1925, Nr. 10, bespricht A. Labuncev die soeben von ihm in Nordkarelien entdeckten Uranpecherzlagerstätten, von denen er drei Vorkommen ausführlicher behandelt, und zwar die Lagerstätten: 1. Panfilova varaka (Panfilovbaracke) in der Cernorečenskaja Guba (Schwarzflüßbucht), 2. Sinjaja Pala, 5 km südöstlich der Eisenbahnstation Poljarnykrug (Polarkreis), und 3. den Louchskbezirk, 3–5 km nordwestlich des Louchksees. Alle drei Fundpunkte liegen unweit der Murmanbahn und des Weißen Meeres, in einer etwa 70 km ausgedehnten Linie.

Die im Museum der Petersburger Akademie der Wissenschaften untersuchten Mineralien ergaben „normales - aktives Uranpecherz“ mit Gummit und verwandten Verwitterungsmineralien. Der Gehalt an Uranoxyd schwankte zwischen 70–80% und der von PbO zwischen 16–19,5%. Der Rest entfiel auf CaO, unbedeutende Mengen seltener Erden und viel Helium.

Das Vorkommen von Panfilova varaka gehört einem etwa 20 m mächtigen, N–S streichenden Pegmatitgang an. Die Gangführung besteht aus unregelmäßigen, sehr mächtigen (10 und mehr Meter)

Anhäufungen von Quarz und Feldspat. In der Gangmitte finden sich vornehmlich weiße Plagioklase mit großen Nestern eines schwarzen Biotites, dessen Tafeln bis zu 1 qm Größe erlangen können. Der Gang wird zur Zeit auf Feldspat abgebaut. Die Aufschlußarbeiten bewegten sich bisher ausschließlich in der Gangmitte, während das Salband gegen das amphibolitische Nebengestein noch unerschlossen blieb. Uranpecherz wurde in der obenerwähnten Plagioklaszone angetroffen, und zwar in bis 5 cm großen Nestern. Die Ränder der Uranpecherzansammlungen bestanden aus Gummit und verwandten roten und gelben, sekundär gebildeten Uranerzen. Das Vorkommen enthielt nur unbedeutende Mengen Uranpecherz.

Wichtiger ist die Lagerstätte Sinjaja Pala. Hier bildet ein Pegmatitgang innerhalb der Amphibolite und Gneise eine linsenförmige Quarzanschwellung. Bezeichnend für diesen N–S streichenden Gang sind Fetzen und Anhäufungen eines melanokraten Gesteines mit randlicher Aggregatfazies aus großen Biotitkristallen, blaugrauen Plagioklasen, seltenen grünen Apatiten und Nestern von Magnetkies. Der eigentliche Gangkörper wird vom amphibolitischen Nebengestein durch ein 70 cm mächtiges Pegmatitsal-

band getrennt. Die Gangfüllung besteht vorherrschend aus Quarz, ferner aus Feldspäten, gewöhnlich Plagioklassen und Mikroklinen. An sonstige Mineralien wird noch eine Reihe für Pegmatite charakteristischer Mineralien genannt. Das Uranpecherz tritt mehr nach den Salbändern innerhalb der Plagioklasse auf. Durchschnittlich enthält die Aufschlußwand auf den Quadratmeter fünf Uranpecherzeinschlüsse von 2–3 mm bis zu 3 cm Größe. Das Uranpecherz ist zumeist in schwarzen kubischen, 2–5 cm langen Kristallen entwickelt. Nur selten ist es in ein gelbliches Verwitterungsprodukt umgewandelt. Die Quarze und Plagioklasse sind um das Erz radialstrahlig angeordnet. Der Erzvorrat dieses Vorkommens wird auf einige hundert Kilogramm eingeschätzt.

Aus dem Louchskbezirk kennt man eine Reihe von Pegmatitgängen. Der Hauptgang streicht inmitten von Gneisen am Südufer des Sees Šarozero zutage. Er ist bei einer Mächtigkeit von 5 m etwa 100 m in nord-südlicher Streichrichtung verfolgt worden. Die Gangmitte besteht aus Plagioklas, Quarz und manchmal recht reichlich angehäuften großen Muskoviten. Ferner finden sich bis zu 20 cm Länge messende Turmalinkristalle und mit diesen an den Salbändern grüner Apatit und etwas Pyrit. Das Uranpecherz tritt gleich „Panfilova varaka“ in Nestern innerhalb der Plagioklasse auf. An den Rändern ist es in orangeroten Gummit und andere sekundäre Uranverbindungen umgewandelt. Auch Uranpecherz als 1–2 cm messende Zwischenschicht der Muskovite wurde beobachtet. Gleich den beiden anderen Fundpunkten beschränkt sich hier das Erz mehr auf die Randpartien des nur flüchtig untersuchten Ganges.

Diese Angaben werden noch wesentlich durch eine Arbeit von P. Grigorjev (Uranpecherz in Nordkarelien, Vestnik Geologičeskogo Komiteta 1925, Nr. 1) vervollständigt, in der zwei weitere neu entdeckte Uranpecherzfundpunkte Erwähnung finden. Es sind dieses die Vorkommen: 1. Insel Chitoostrov im See Pulonga und 2. Černaja Salma an der Čupinskbuht

des Weißen Meeres. Gut kristallisierte Erze enthalten nach Grigorjev die Fundpunkte Sinjaja Pala, Chitoostrov und Černaja Salma. Häufiger findet sich das Uranpecherz in Form abgerundeter Körner mit einem Verwitterungsrand aus Uranocker, Gummit und Uranophan. Bisweilen ist das ganze Uranpecherz in diese Mineralien umgewandelt. Nach einer Analyse des Geologischen Komitees besteht das Mineral aus

U ₃ O ₈	80,63 %
PbO	12,90 „
seltene Erden	3,20 „
SiO ₂	0,37 „
CaO	1,20 „
	98,30 %

Die das Erz einschließenden Pegmatitgänge zeigen nach Grigorjev einen gesetzmäßigen Bau. Die Salbänder bestehen aus feinkörnigem Pegmatit, der nach der Gangmitte immer grobspätiger wird und sich schließlich in einzelne große Quarz- und Feldspatanhäufungen auflöst. Die eigentliche Gangmitte bildet ein breites Quarzband mit einzelnen Feldspatnestern. In der Nähe der Salbänder herrschen saure Plagioklasse vor, nach dem Gangerinneren machen sie Mikroklinen Platz. Das Uranpecherz ist mehr den Salbändern genähert. Es findet sich hauptsächlich in der Plagioklas-Mikroclinzone. Vorwiegend wird es von Plagioklassen eingeschlossen, seltener von Mikroklinen und nur ausnahmsweise von Turmalinen, Glimmern (Muskovit und Biotit) und Granaten.

Nirgends ist das Uranpecherz in größeren Anhäufungen gefunden worden, so daß sich ein besonderer Bergbau auf diesen Mineralrohstoff kaum lohnen dürfte. Ingegen kann das Erz als Nebenprodukt bei der Gewinnung von Feldspat und Glimmer, Mineralien, auf die zur Zeit in Nordkarelien gebaut wird, gefördert werden.

L. von zur Mühlen.

Literaturbesprechungen.

Pollack, V.: **Die Beweglichkeit bindiger und nicht bindiger Materialien.** Abh. z. prakt. Geol. u. Bergwirtschaftslehre. Herausgeg. von G. Berg. Bd. 2. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle (Saale).

Das Buch behandelt die physikalischen Eigenschaften von Sanden, Lehmen und Tonen und ihre Wichtigkeit für den Erdbau. Struktur, Porenvolumen und Korngrößenverteilung sowie ihre graphische Darstellung werden zuerst kurz besprochen. In einem nächsten Abschnitt wird versucht, Methoden zur praktischen Ermittlung der verschiedenen Konsistenzformen der Tone und ihrer zeichnerischen Darstellung zu ermitteln, wobei besonders die Fragen der Plastizität und der Neigung zum Fließen Berücksichtigung finden. Weiter werden unter anderen Schwimmsanderscheinungen und Muren, Lößbildung, Verwitterungsböden und Fließlehme geschildert. Ausführliche Angaben über die Festigkeitseigenschaften sandiger und toniger Massen werden gegeben; innere Reibung, Verhalten bei Belastung, Kohäsion, Kapillardruck, Schrumpfung und Schwellung werden nach ihren Ursachen und Verhalten besonders im Hinblick auf ihre technische Wichtigkeit beim Bau von Dämmen und Einschnitten behandelt. Einige Beispiele bisher beschriebener Rutschungen sind angeführt. Auf S. 113 wird in dankenswerter Weise zusammengestellt, welche Erhebungen und Angaben bei einer Beschreibung solcher Rutschungen nötig sind. Pollack verlangt Struktur, Korngrößenverteilung, Porenziffer, Humus-, Kalk- und Wassergehalt, Konsistenzgrenzen, Druck-

porenzifferdiagramm, Angaben über die Lagerung der Tone und die Art der Ablösungsflächen. Für die Praxis können unseres Erachtens nur solche Untersuchungen wichtig sein, die sich schnell und einfach und vor allen Dingen am gewachsenen Boden vornehmen lassen; Laboratoriumsversuche erfordern oft zuviel Zeit.

Die Arbeit lehnt sich eng an die Untersuchungen von Terzaghi (Erdbaumechanik auf bodenphysikalischer Grundlage, Leipzig und Wien, Franz Deuticke, 1925) an. Sie bietet dem Geologen und Techniker, der die schädlichen Wirkungen solcher beweglicher Massen zu erkennen und zu bekämpfen hat, viel Wissenswertes. Leider beeinträchtigt stellenweise eine zu gedrängte Darstellung die Verständlichkeit des reichen Inhalts.

W. Dienemann.

Böttcher, H.: **Die Tektonik der Bochumer Mulde zwischen Dortmund und Bochum und das Problem der westfälischen Karbonfaltung.** Glückauf 1925. S. 1145 bis 1153 und 1189–1194. 1 Tafel.

Der Gebirgsschichtenbau in der Bochumer Mulde zwischen Dortmund und Bochum wird an der Hand der Grubenrisse eingehend geschildert. Eine bisher nicht bekannte Störung, die genau ost-westlich verlaufend die Schichten diagonal durchsetzt, wird festgestellt und als Langendreer Verschiebung bezeichnet. Verf. bekämpft die Auffassung von der postkarbonen bzw. spätkarbonen Faltung der Kohlenschichten des rheinisch-westfälischen Bezirks. Er findet, daß die

späteren Schichten wesentlich schwächer gefaltet sind als die älteren, und daß viele Diskordanzen, die man bisher für tektonisch hielt, primär sind. Die Auffaltung war also bereits während der Sedimentation im Gange. Man kann verschiedene „Faltungstiefenstufen“ unterscheiden. Die sehr starke Faltung der älteren Flöze greift nach Ansicht des Verfassers in sehr bedeutende Erdtiefen hinab, und zwar soll die Tiefe der Einfaltung von der Trogmitte aus nach den Seiten gesetzmäßig abnehmen.

Geological Survey of Great Britain. Summary of Progress 1924. 154 S.

Geschäftsbericht des Direktors J. S. Flett. Fortschritte der Kohlenfelduntersuchungen. Fortschritte der Kartenaufnahme: Es wurde in neun Distrikten gearbeitet. Jedem Distrikt steht ein „District Geologist“ vor, dem noch 1–2 „Senior Geologists“ und 2–3 „Geologists“ beigegeben sind. Es wurde gearbeitet im London and South Eastern District, im Midland District, im Yorkshire District, im Lancashire District, im Cumberland District, im Northumberland District, im Ayrshire District, im Lancashire District und im Fife and Kinross District. Sieben Petrographen bearbeiten die von den Aufnahmegeologen heimgesandten Gesteine. Die Dünnschliffsammlung wurde um 1329 Schliffe bis zur Zahl von 39641 erweitert. Vier Paläontologen bearbeiteten das neugesammelte Fossilmaterial. In der chemischen Abteilung wurden 54 Gesteinsanalysen gefertigt. Zwei Bohrregister werden veröffentlicht. Berg.

Kali-Kalender 1926. Bearbeitet von Dr. C. Hermann. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale). Geh. 4,80 Mk.

Die bisher alljährlich erschienenen Kalihandbücher bringen hauptsächlich Nachrichten über die einzelnen Kaliwerke, welche für ihre finanzielle Beurteilung wesentlich sind. Einen ganz anderen Zweck verfolgt der im Jahre 1926 zum ersten Male erschienene Kali-Kalender, der für praktische Kalifachleute bestimmt und nach Art des bekannten Berg- und Hüttenkalenders ein Nachschlagebuch in Taschenformat ist. Mit besonderer Sorgfalt ist der chemische Teil bearbeitet worden, der sehr wertvolle Umrechnungstabellen usw. enthält, die in der Fabrikpraxis willkommen sein werden. Ein vorzüglicher Aufsatz über Wärmewirtschaft und ein guter elektrotechnischer Teil verdienen hervorgehoben zu werden. Ueber die Entwicklungsgeschichte der Kaliindustrie, ihre Organe und ihre Rechtsverhältnisse wird das Wissenswerte mitgeteilt. Der Geologie und Mineralogie der Kalisalze wird ein kurzer Ueberblick gewidmet. Dazu kommen noch einige Angaben bergtechnischen Inhalts.

Der Kalender wird vermutlich in Kalifachkreisen eine gute Aufnahme finden, besonders wenn das Material in den künftigen Auflagen an einigen Stellen noch ergänzt wird, was der Verlag im Vorwort bereits versprochen hat. Fulda.

Vogt, J. H. L.: **The physical chemistry of the magmatic differentiation of igneous rocks.** Videnskapselskaps Skrifter. Met. nat. Kl. Nr. 15. Kristiania 1924. 132 S.

Die Arbeit ist für das Studium der Petrogenese der Eruptivgesteine und auch der durch magmatische Differentiation entstandenen Lagerstätten sehr wichtig. Es wird gezeigt, daß die basischen Mineralien (Olivine, Pyroxene, Hornblenden, Glimmer) der bei der Hauptkristallisation aus gesonderten Magmen (proto enriched rocks) magnesiarreich, die Feldspate anorthitreich sind. In beiden Fällen entstehen also zuerst die schwer schmelzbaren Verbindungen. Eisenreich sind nur die mit Titanomagnetit verbundenen Olivine. Die Pyroxene der granitischen „Restmagmen“, besonders die Natronpyroxene sind eisenreich. Der Gesamteisengehalt der an farbigen Gemengteilen meist reichen gabbroiden Magmen ist natürlich höher als derjenige

der leukokraten Granite. Nickel sammelt sich in den magnesiarreichen Olivinen der Hauptkristallisation an, Mangan viel stärker in den eisenreichen, farbigen Gemengteilen des Restmagmas. Eine außerordentlich große Menge von Gesteinsanalysen ist zur Erlangung dieser Resultate vom Verfasser durchgearbeitet worden.

Reuning, E.: **Die Natasmine in Südwest-Afrika eine pegmatitisch-pneumatolytische hydrothermale Uebergangslagerstätte mit Scheelit, Molybdänglanz, Kupfererzen und Gold.** N. Jahrb., Beil. Bd. 52, Abt. A—S, 192 bis 264, mit 13 Tafeln.

Die Lagerstätte der Natasmine ist außerordentlich interessant, da sie einen Uebergangstypus von Pegmatiten über pneumatolytische zu rein hydrothermalen Gängen darstellt. Die Gänge setzen in der Randzone eines kleinen Granitbatholithen auf und erstrecken sich nur wenige dutzend Meter weit in den umgebenden Schiefer. Man findet typische Pegmatite als Gangefolgschicht des Granits mit nachfolgender pneumatolytischer Vererzung, hauptsächlich durch Scheelit. Außerdem kommen kalkspatführende Pegmatitgänge mit viel Scheelit, lokal auch mit Molybdänglanz vor, und wenig oder nicht vererzte Kalkspatgänge. Ferner findet man Quarzgänge und Quarzausscheidungen mit Kupferkies, Bornit und Kupferglanz. Der Quarz dieser Mineralisation ist durchgehend jünger als der Kalkspat. Sehr eingehend werden in dem Aufsatz die Beziehungen zwischen Kupferkies, Bornit, Kupferglanz und den damit verbundenen Entmischungserzen besprochen. Die ascendente Natur des lamellaren Kupferglanzes wird als sicher erwiesen vorausgesetzt. Bekanntlich hatte R. Beck in hinterlassenen Notizen die Ansicht geäußert, daß der lamellare Kupferglanz nicht eine Paramorphose von rhombischem nach regulärem Cu_2S sei, sondern daß das Lamellensystem seine Anordnung in reguläre Symmetrie dadurch erhalte, daß der Kupferglanz durch Zementation aus Bornit entstehe und in seinem Lamellensystem den regulären Kristallbau dieses Minerals widerspiegele. Referent muß gestehen, daß ihm viele der beigegebenen, übrigens vorzüglich guten Mikrophotogramme und auch manche vom Verfasser erwähnte Einzelheiten sehr für die Beck'sche Ansicht zu sprechen scheinen.

Wehrli, L.: **Das produktive Karbon der Schweizer Alpen I.** und Christ, P.: **Das produktive Karbon der Schweizer Alpen II.** Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechnische Serie, 11 Liefer., Bern 1925, 168 + 162 S. 17 Tafeln.

Diese Lieferung der außerordentlich reich ausgestatteten Schweizer Veröffentlichungen behandeln in erster Linie den Anthrazitbergbau des Wallis. Wehrli beschreibt die sehr wechselvolle Geschichte der zahlreichen kleinen, meist im Stollenbetrieb ausgebeuteten Kohlengruben an der Hand der noch vorhandenen Aufschlüsse und der Akten. Christ schildert dann die zahlreichen neueren Aufschlüsse und geologischen Erfahrungen, die durch die Hochkonjunktur des Schweizer Kohlenbergbaues in den Jahren 1917 bis 1924 erzielt wurden. Es ist sehr dankenswert, daß die Verhältnisse der kleinen Gruben, die wohl zumeist wieder eingehen werden, wenn auf dem Weltmarkt normale Verhältnisse eingetreten sind, so ausführlich niedergelegt sind. Die Lagerungsverhältnisse der Flöze sind natürlich außerordentlich unregelmäßig, da das produktive Karbon durch die Alpen-tektonik meist in die älteren Gesteine geradezu eingeknetet ist.

Hoel, A.: **The Coal Deposits and Coal Mining of Svalbard (Spitsbergen and Bear Island).** Resultater a. d. Norske Spitsbergenekspeditionen Bd. I, Nr. 6, Oslo 1925, 92 S. 8 Tafeln.

Landschafts- und Klima werden genau besprochen und erstere durch zahlreiche photographische

Aufnahmen erläutert. Man hat auf Spitzbergen karbonische, kretazeische und tertiäre Kohlenflöze. Die karbonischen Flöze gehören dem untersten Kulm an, einer Formationsgruppe, die auch Teile des Oberdevons umfaßt, so daß einige Flöze, z. B. auf der Bäreninsel, sogar oberdevonisch sind.

Man kennt ein bis vier Flöze, die (mit Zwischenmitteln von bis zu 1 m) bis 10 m Mächtigkeit erreichen. Die Kohlen sind teils anthrazitisch, teils gute Koks-kohlen. Die Vorräte schätzt man auf 1500 Mill. t. In der Kreide kennt man nur ein Flöz von 1–2 m Mächtigkeit. Die Koks sind weich. Die Heizkraft erreicht bis 7600 Kalorien. Auch von dieser Kohle schätzt man die Vorräte auf 1500 Mill. t.

Die tertiären Flöze finden sich südlich vom Eisfjord. Man hat zwei bis fünf Flöze von 1–2½ m Mächtigkeit. Diese Kohlen übertreffen die anderen noch an Güte (bis 8000 Kalorien, 30–40% Gasgehalt). Der Koks ist allerdings nur in einzelnen Gebieten brauchbar. Die Vorräte werden auf 5 Milliarden t geschätzt. Bei Kingsbay sind im Tertiär sogar Kännelkohlen mit bis 21% Rohölausbringen vorhanden (Vorrat 20 Mill. t.). Neuerdings ist Spitzbergen und Bäreninsel bekanntlich unter norwegische Hoheit gestellt. Das neue für Spitzbergen geltende Bergrecht wird in dem Aufsatz im (englischen) Wortlaut veröffentlicht.

Rieger, S.: Zum Wechsel in der Leitung der Bleiberger Bergwerksunion. Montanist. Rundschau 1925, Heft 18.

Die Arbeit ist rein bergwirtschaftlichen Inhalts. Es wird die ältere und neuere Geschichte des Bleierzbergbaues von Bleiberg in Kärnten geschildert, der im Laufe der letzten Jahrzehnte namentlich durch die 38jährigen zielbewußten Bemühungen O. Neuburgers einen gewaltigen Aufschwung genommen hat. Auch in Unterkärnten versucht man, obwohl die wichtigsten Bleiorte Bleiburg und Mieß an Jugoslawien gefallen sind, durch Konsolidierung des zersplitterten Felderbesitzes und zentrale Wasserkraftanlagen einen neuen großen Bergbaubezirk mit dem Vorkommen von Eisenkappel als Herzstück zu eröffnen.

Wurm, A.: Ueber Magneteisenerze im Lias von Bodenwöhr i. B. Geognost. Jahreshft 1924, S. 261–264.

Die Erze der Oolithflöze von Bodenwöhr enthalten beträchtliche Mengen von Magnetit, der zum Teil in kompakten konzentrischen Schalen innerhalb der einzelnen Ooide abgelagert ist. Dynamometamorphose und kontaktmetamorphe Einflüsse fehlen vollständig, so daß Wurm hier an eine primäre Sedimentation von Magnetit, wie sie auch Berz und Kegel annehmen, glauben möchte. Allerdings haben diagenetische Prozesse im Bodenwöhrer Erz in beträchtlichem Ausmaß stattgefunden und zur Bildung von bis 2 cm großen Magnetitkristallen geführt.

Henglein, M.: Die Blei-Zinkerzlagertstätten von Bleibach im Elztal (badischer Schwarzwald). Festschrift zur 100. Jahrfeyer der Technischen Hochschule Karlsruhe 1925. 9 S.

Die Reihenfolge der Gangminerale ist Pyrit, Bleiglanz- und Zinkblende, Eisenspat und Ankerit, die auf einen allmählichen Uebergang rein alkalischer

Thermalwässer in solche mit zunehmendem Kohlen-säuregehalt während der Ausfüllung der Gangspalten zurückgeführt wird. Die Abhängigkeit der Mineral-führung der Gänge vom Nebengestein wird betont und zur Diskussion gestellt, ob als Ursache hierfür nicht doch eine Lateralsekretion im erweiterten Sinne als Erklärung heranzuziehen sei. Vielleicht hat der größere oder kleinere Gehalt der verschiedenen Gesteine an radioaktiven Stoffen einen bedeutenden Einfluß. (Solchen Einfluß könnte man aber kaum als „Lateralsekretion“ deuten. Ref.)

Bernauer, F.: Zur Untersuchung von Erzen im auf-fallenden Licht. Centralbl. f. Min. 1925, A. S. 155 bis 159.

Es wird eine Methode zu einfacher Umarbeitung eines Polarisationsmikroskopes in ein „Metallmikroskop“ beschrieben. Eine Glasplatte mit reflektierender Prismenkante wird in den Kompensatorschlitz eingeführt, das Tageslicht wird durch einen am Tubus befestigten Spiegel in diesen Schlitz hineingeleitet. Sehr wichtig ist bei dem stark wechselnden Tageslicht eine genaue Vergleichung der Farben mit Vergleichsobjekten. (Auch bei künstlicher Beleuchtung sind die Farben durch Schwankungen in der Stromstärke der verwendeten Lampe sehr wechselnd.) Dies erfolgt durch Aufsetzen eines Ramsdenschen Okulares mit Vergleichstabus, oder durch Auflegen von 1 mm dicken Vergleichsplättchen verschiedenen Mineralien auf das Objekt. Durch eine 22 mm dicke Glasplatte von hoher Lichtbrechung wird das Bild des zu untersuchenden Objektes um 1 mm „optisch gehoben“, so daß es in gleicher Ebene mit der Oberfläche des Vergleichsplättchens zu liegen scheint.

Letsch, E., und E. Ritter: Die schweizerischen Molasse-kohlen. III. Teil. Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechnische Serie, Lief. 12, 104 S. 10 Tafeln.

Nachträge zu älteren Publikationen über dasselbe Thema. (Lieferung 1 [1899] und Lieferung 2 [1903]) Berichte über neu eröffnete oder neuerdings wieder in Betrieb gesetzte kleine Molassekohlengruben östlich der Reuß (Letsch) und westlich der Reuß (E. Ritter). Beschreibung des Kohlenvorkommens am Abhang des Heuberges südlich Laufenburg, sowie des interessanten Kohlenflözes der Ebnetalp, zwischen Dogger und Malm. Neben geologischen werden sehr viele bergtechnische Einzelheiten besprochen.

Stach, E.: Die Untersuchung des Clarains oder Anthra-xylons in der Kohle. Glückauf 1925, S. 1398–1402. 14 Mikrophotogramme.

Das Ursprungsmaterial des Hauptbestandteiles der Glanzkohle bzw. der Glanzkohlenstreifen, des sogenannten Clarains, läßt sich im Dünnschliff nicht mit Sicherheit feststellen. An dem vom Verfasser untersuchten Beispiel der oberbayerischen Pechkohle wird gezeigt, daß das Veraschungsverfahren nach Gumbel und besonders ein von den Amerikanern Turner und Randall ersonnenes Verfahren (Veraschung einer feinen Oberflächenschicht der Kohlen-ancliffe) im auffallenden Licht geeignet ist, die ursprüngliche Holznatur des Clarains (daher auch mit Recht Anthraxylon genannt) zu beweisen.

Vereins- und Personennachrichten.

H. Mohr, Professor an der Technischen Hochschule Graz, wurde als Professor an die deutsche Universität in Brünn berufen.

Geheimrat Prof. Dr. Mügge, Göttingen, sowie Geheimrat Prof. Dr. Wülffing, Heidelberg, sind in den Ruhestand getreten.

Dr. E. Schiebold, bisher wissenschaftlicher Hilfsarbeiter am Materialprüfungsamt Berlin, hat einen Ruf als a. o. Professor für physikalische Mineralogie und Petrographie in Leipzig angenommen.

Dr. J. Knauer, München, wurde zum Landesgeologen ernannt.