

revier eine andere Bildungsweise annehmen, wird man dieselbe eigens begründen müssen.

In der Sekundärära mit Keuper und Lias, die den Übergang von der Primärära mit dem Steinkohlensystem zu der Tertiärära mit dem Braunkohlensystem bildet, bestimmen eigentlich die Nadelhölzer den Charakter der Fossilflora. Die Koniferen, eine Ordnung der Gymnospermen, gehören einer höheren Entwicklungsstufe der wenn auch noch sehr unvollkommene Blüten tragenden Pflanzen mit meist immergrünen Blättern, sogen. Nadeln an, die Gefäße aber fehlen und so erscheint das scharf abgegrenzte Jahresringe zeigende Holz auf dem Querschnitte homogen. Unter den Pinusarten ist die ungemein schön geformte vorweltliche Pflanzengattung der Araucarites oder Araucarioxylon besonders häufig, die den lebenden Araukarien, einer Nadelholz-Unterfamilie aus Südamerika und Australien, ihrer Struktur nach sehr ähnelt; diese erfordern einen trockenen Boden und ein kälteres Klima. Es geht also der bis dahin herrschende entschiedene Charakter einer Sumpf- und Inselwelt verloren, das Land hebt sich, wird trocken, gestaltet sich

zu Hügeln und Bergen und wenn wir die Früchte und die ganzen Stämme der zapfentragenden Pflanzen mit Zycasarten, den kurzstämmigen Palmen, gleichzeitig vorkommen sehen und diese letzteren Nässe und Hitze, die ersteren aber Trockenheit und einen kühleren Standboden begehren, so werden wir von Hügeln und Bergen zu Gebirgen geführt, auf denen auch noch jetzt in den Tropenregionen die Nadelbäume wachsen.

Der Unterschied zwischen den die Kohlenflötze zusammensetzenden Pflanzen und der Flora der späteren triassischen Periode ist überaus deutlich ausgeprägt. Die Kalamiten sind verschwunden, von den Lepidodendren ist keine Spur mehr zu entdecken und aus den vielen Sigillarien kennt man bloß einzelne Arten. Man findet wohl auch zahlreiche Farne, viele den Equisetaceen ähnelnde Formen, jedoch Nadelhölzer fangen an weitaus öfter aufzutreten, und besonders häufig werden Formen aus dem weiteren Verwandtschaftskreise von Koniferen und Cykadeen.

(Fortsetzung folgt.)

Beitrag zur Kenntnis der Erze der Insel Elba.

Dr. Vieri Sevieri, Chemiker der „Alti forni e fonderia di Piombino“ in Portovecchio, hat in der „Rassegna Mineraria“ vol. XIV, Nr. 7 eine Reihe von Analysen veröffentlicht, welche er im Laboratorium der „Alti forni“ in Portovecchio mit verschiedenen Erzen der Insel Elba durchführte. Während die meisten der bisher veröffentlichten Analysen über Erze der Insel Elba nur den Zweck hatten, diese für den Export zu empfehlen, sind oben erwähnte Analysen für das Hüttenwerk selbst zum Zwecke der Bestimmung der Möllierung angefertigt und können daher größeren Anspruch auf Richtigkeit machen. Aus diesem Grunde dürften sie vielleicht auch für weitere Kreise von Interesse sein.

Bei der Entnahme der Proben für diese Analysen wurde Bedacht darauf genommen, dem Durchschnittswerte der Erze möglichst nahe zu kommen. Den zur Anlieferung gelangenden Erzmengen bis zu 200 t wurden jeweils Probestücke von Nussgröße entnommen bis zu einem Gesamtgewichte von ungefähr 100 kg. Diese Erzproben wurden nun gut durchgemischt und daraus neuerdings ungefähr die Hälfte des Gewichtes an Erzen als Probe entnommen. Unter Wiederholung dieses Vorganges bei gleichzeitiger Zerkleinerung des Erzes erhielt man endlich eine als durchschnittlich anzunehmende Erzprobe von wenigen Kilogramm, welche nun in einem Gusseisenmörser zu Pulver zerstoßen wurde.

Das so erhaltene Pulver passierte ein Seidensieb, wurde nochmals in einer Achatschale zerrieben und gelangte nun in einem Glasgefäß mit eingeriebenem Stöpsel zur Aufbewahrung. Diese Erzprobe im Gewichte von etwa 300 g diente der analytischen Untersuchung. Zunächst wurde ein Teil dieses Pulvers, genauer gewogen, in einem kleinen Ofen auf 100° erhitzt und damit der

Feuchtigkeitsgehalt bestimmt, welcher bei den folgenden Bestimmungen in Rechnung gezogen wurde.

Von einer eingehenden Beschreibung der nun folgenden analytischen Bestimmungen der einzelnen Bestandteile soll abgesehen werden. Es sei nur bemerkt, dass Kieselsäure, Tonerde, Mangan und Kalk aus einer einzigen Wägung bestimmt, dagegen für Eisen, Phosphor, Schwefel und Arsen getrennte Wägungen vorgenommen wurden.

Nachstehend einige Analysen; die Prozente beziehen sich auf die bei 100° getrockneten Erzproben.

Zu bemerken ist, dass in der Tabelle mit dem Namen „Capo-Pero“ alle Erze bezeichnet sind, die in der Verladestelle „Capo-Pero“ verladen werden, während die anderen Namen die Abbaustellen bezeichnen. Die Feuchtigkeit der Erze in den Lagerhaufen wurde bestimmt, indem man ungefähr 5 kg des Erzes rasch zerkleinerte und in einem Ofen auf 100° erhitzte. Der Nässegehalt schwankt bei normalen Verhältnissen zwischen 2 und 5%.

Der Gehalt an Magnesium wurde nicht bestimmt, obgleich man in den Erzen manchmal Asbestfäden bemerken kann; ebenso auch Titan, welches in einigen Analysen von Erzen der Insel Elba (mitgeteilt von Wagner) nur in Spuren vorhanden bezeichnet wird und auf dessen Vorhandensein ab und zu die vom Hochofen fallende Schlacke hinweist, deren schöne Türkisfarbe von einigen Metallurgen dem Gehalte an Titan zugeschrieben wird.

Die Erze, denen die Proben für die Analysen entnommen wurden, waren gut geschieden und meist großstückig, ausgenommen das Klein- und Wascherz; sie waren daher umsoweniger durch erdige Bestandteile verunreinigt, als die Erze aus dem Bergbaue schon wenig feucht mit wenig anhaftenden erdigen Teilen

	Erz- meng in t	Anzahl d. Proben u. Analysen	Fe total	Fe ₂ O ₃	Fe O	Si O ₂	Al ₂ O ₃	Ca O	Mn	Ph	As	S	Glüh- verlust
Rio (Stückerze)	242	3	64,01	91,44		4,01	0,40	0,25	Spur	0,028	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt
„ (Klein- u. Wasch- Erze)	221	2	59,64	85,28		7,59	2,25	0,51	0,24	0,040	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Vigneria (Stückerze)	442	5	61,99	88,55		6,21	0,85	0,41	0,22	0,032	Spur	0,051	3,51
„ (Klein- u. Wasch-Erze)	302	3	60,07	85,81		8,15	1,42	0,81	0,26	0,041	Spur	0,065	nicht
Capo-Pero	844	5	60,33	nicht bestimmt	nicht bestimmt	5,57	0,91	0,41	0,70	0,074	0,021	0,035	5,69
Capo-Pero	376	3	62,07	87,91	0,68	5,98	0,68	0,93	—	0,043	nicht bestimmt	nicht bestimmt	4,58
Capo-Pero	635	4	62,09	86,47	2,02	4,98	1,02	0,71	—	0,041	nicht bestimmt	nicht bestimmt	4,24
Calamita	989	5	61,19	76,20	10,20	9,78	0,39	0,69	—	0,056	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt

zur Anlieferung gelangten. Es weisen daher alle Proben einen höheren Eisengehalt als 60% nach, während Tonerde nur in einer einzigen Analyse 1,02% erreicht, welcher Prozentsatz gewöhnlich und noch höher ist, wenn die Erze schlecht geschieden sind.

Aus den Analysen ist zu ersehen, dass die Erze der Insel Elba zwar in chemischer Hinsicht keine wesentlichen Differenzen aufweisen, dass sie aber trotzdem für den Hüttenmann beträchtliche Ungleichheiten, sowohl hinsichtlich einiger physikalischen Eigenschaften, als auch in Bezug auf ihre Zusammensetzung, zeigen.

Manche Erze sind porös, enthalten Limonite, sind leicht durchdringlich für die Hochofengase; andere wieder, besonders wenn sie viel Magnetit enthalten, sind sehr dicht und machen eine Röstung notwendig, namentlich, wenn sie in kleinen Öfen verhüttet werden. Ebenso geben manche Erze beim Zerkleinern in der Backenquetsche viel Erzklein und Staub, während andere wieder wenig davon ergeben.

Einige Erze sind mit Quarz in Form von ganz kleinen Krystallen ganz durchsetzt, während wieder andere einzelne größere, von Eisenoxyd eingeschlossene Quarzkrystalle enthalten. Letztere Erze sind schwerer schmelzbar als erstere.

Der Unterschied im Gehalte an Kieselsäure ist unbedeutend in Bezug auf den absoluten Wert, beträchtlich

jedoch in Anbetracht dessen, dass manche Erze die doppelte Menge und mehr an Kieselsäure enthalten als andere. Was die Thonerde anbelangt, ist dieses Verhältnis noch ungünstiger, da manche Erze den 5fachen Gehalt an solcher gegenüber anderen haben. — Das

Verhältnis $\frac{\text{Si O}_2}{\text{Al}_2 \text{ O}_3}$ ist daher ein sehr veränderliches. Be-

sonders, wenn die Erze schlecht geschieden sind, ergibt sich obiges Verhältnis zu klein und wird es notwendig, dem Möller größere Mengen von Kieselsäure und Kalk zuzugeben, ausgenommen, es handelt sich um die Erzeugung von Spezialeisensorten, welche sehr basische Schlacken verlangen.

Auch das Vorhandensein oder Fehlen von Magnetit, das Vorhandensein oder Fehlen von Mangan, der kleinere oder größere Gehalt an Phosphor bedingen große Änderungen im Gange des Hochofens oder in der Qualität des fallenden Roheisens.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass die in der Tabelle aufgeführten Erze gewiß nicht zu den besten der auf Elba gewonnenen zählen. Die den Erzbergbau betreibende Gesellschaft ist im Gegenteil bestrebt, die besten Erze für den eigenen Gebrauch zu reservieren.

Ing. G. Martin.

Bleiberger Bergwerks-Union.

Aus dem Geschäfts- und aus dem Betriebsberichte über das Jahr 1902, welche in der 35. ordentlichen Generalversammlung der Aktionäre der Bleiberger Bergwerks-Union am 20. Mai 1903 vorgelegt wurden, folgen nachstehend die wichtigeren Daten.

Blei blieb das ganze Jahr hindurch in recht niedriger Bewertung und auch der Absatz an Bleifabrikaten war wenig befriedigend; die umfangreichen Neuanlagen im Miesser Reviere haben aber den Absatz an Blei wesentlich zu steigern vermocht. Die Produktion an Zinkerzen blieb zwar gegen das Vorjahr zurück, doch konnte sie, entsprechend dem höheren Zinkpreise, günstiger verwertet werden. Die Gesellschaft hat im abgelaufenen Jahre von der Firma Wodleysche Drahtseilfabrik B. Lang den $\frac{5}{12}$ Anteil der bis dahin im gemeinsamen Besitze stehenden Gruben „Christof“ und „Anton“ in Kreuth, nebst anderen Grabenanteilen, ferner: Zivil-Realitäten, Waschwerk-Lehen und Freischürfe in Bleiberg-

Kreuth käuflich erworben. Diese Erwerbungen bewirkten zunächst eine Vereinfachung der Betriebsverhältnisse in den genannten Gruben. Sie sind aber namentlich für die Zukunft von wesentlicher Bedeutung, da sie die Voraussetzung bilden zur Schaffung günstiger Produktionsbedingungen und möglichster Konzentration des Betriebes im Kreuther Reviere.

I. Bleiberger Bergbaurevier. Der Betrieb in diesem Reviere war durch die Ungunst der Wasser- und Witterungsverhältnisse stark gehemmt und beeinträchtigt. Bei der anhaltenden Trockenheit des Sommers und durch den frühzeitigen Eintritt des Winters sind die Aufbereitungen in der Verarbeitung, bezw. in der Erzeugung fertiger Produkte gegenüber dem Präliminare zurückgeblieben. Dagegen hat sich zu Ende des Jahres ein bedeutender Vorrat an Hauwerk bei den Gruben ergeben. Die Erzeugung an Blei betrug 1902: 26171,159 q (– 2 263,070 q); an