

verdankt. Die Conchylien kommen daselbst in einem eigenthümlich krümeligen Kalksandstein vor und sind durchgehends gut erhalten. Dem Vortragenden gelang es 48 verschiedene Conchylien-Arten zu unterscheiden.

Von diesen sind indessen bloss 16 bereits bekannt, welche überdies daselbst dem grösseren Theil nach zu den selteneren Vorkommnissen gehören. 32 Arten und darunter der grösste Theil der häufiger auftretenden Formen sind dagegen neu. Ein eigenthümlicher Charakter der Fauna besteht darin, dass sie fast ausschliesslich aus kleinen Arten besteht, eine Eigenthümlichkeit, welche sich in ganz analoger Weise unter den Congerien-Schichten des südlichen Russland im Kalksteine von Odessa wiederholt. Da überdies das in Radmanest bei weitem häufigste Conchyl eine kleine mandelförmige Congerie ist, welche in ganz ähnlicher Weise einen grossen Theil des Kalksteines von Odessa ausmacht und erst jüngst von Herrn Barbot de Marny als *Congeria simplex* aus diesen Schichten beschrieben wurde, so ist hiemit der Anhaltspunkt zum Auffinden einer dem jüngeren Steppenkalke oder dem Kalkstein von Odessa analogen Ablagerung innerhalb des österreichischen Gebietes gegeben.

Zum Schlusse bespricht der Vortragende noch eingehender eine sehr abweichende Congerienform, welche an der in Rede stehenden Localität aufgefunden wurde, und der er den Namen *Congeria Schröckingeri* beilegt. Diese Art, welche in ihrem äusseren Erscheinen eine frappante Aehnlichkeit mit dem, unter dem Namen *Sanguinolaria Hallowaysii* aus den alttertiären Schichten bekannten Conchyl darbietet, zeigt in ihrem inneren Bau die bereits bei *Congeria aperta* Desh. angedeuteten Eigenthümlichkeiten auf eine merkwürdige Weise gleichsam auf die Spitze getrieben.

Das Vorderende ist sehr verbreitert, das innere Schlossband vollkommen zu einem vorderen Schliessmuskel umgewandelt, und der Mantelsaum zeigt eine tiefe Siphonalbucht, so dass gleichsam aus einem dem Typus nach integropalliaten Monomyarier in der That ein sinupalliaten Dimyarier geworden ist.

Der Vortragende bespricht die Verwandtschaft dieser eigenthümlichen Form zu den nächststehenden Arten, und sucht nachzuweisen, dass dieselbe trotz ihrer so sehr abweichenden Charaktere doch nur eine echte Congerie sei.

Schliesslich erinnert Herr Fuchs noch an die bestimmte Thatsache, dass die Mehrzahl der in den Congerierschichten auftretenden Cardien ebenfalls eine Siphonalbucht zeigen, und hebt die Bedeutung der Thatsache hervor, dass in diesen räumlich und zeitlich so eigenthümlich abgegrenzten Ablagerungen zwei so verschiedene Genera, wie *Cardium* und *Congeria* in derselben Richtung von ihrem normalen Typus abweichen.

Karl Ritter v. Hauer. Vercokungsversuche mit Fohnsdorfer Kohle.

Während die Braunkohlen Steiermarks bei den Raffinirungsprocessen des Eisens eine Verwendung im grossen Maassstabe bereits finden, sind sie bei der Erzeugung des Roheisens, also beim Hochofenbetriebe, gänzlich ausgeschlossen geblieben. Es gilt als Axiom, dass sie hiezu nicht verwendbar seien.

In Folge dessen haben die Raffinirwerke eine Ausdehnung und Produktionsfähigkeit gewonnen, mit welcher die Erzeugungsfähigkeit der Hochöfen — begrenzt durch die in ihrem Rayon zu erhaltende Holzkohle — nicht gleichen Schritt hielt. In weiterer Folge dessen hat sich eine verhältnissmässig zu grosse Ungleichförmigkeit in den Verkaufspreisen des Roh- und raffinirten Eisens herausgestellt. Die auf den Ankauf von Roheisen angewiesenen Raffinirwerke müssen ersteres zu theuer bezahlen, und von dem Gewinnste, welcher beim Absatz der fertigen Eisenwaaren erzielt wird, fällt so zu sagen der Löwenantheil den Schmelzwerken zu. Es ist somit zu einer der wichtigsten Aufgaben für die Raffinirwerke geworden, Roheisen in eigener Regie zu erzeugen, um sich von diesem drückenden Verhältnisse der Abhängigkeit von den Schmelzwerken zu befreien, wohl auch um überhaupt, von directen ökonomischen Verhältnissen abgesehen, in gegebenen Momenten mit ausreichenden Mengen Rohmaterials unabhängig ihren Bedarf decken zu können.

Da nun die steierische Hochofenindustrie in ihrer Consumption von vegetabilischem Brennstoff sicher schon jene Ausdehnung erreicht, wenn nicht überschritten hat, welche die Forstproduction des Landes nachhaltig gestattet, so kann bei der Errichtung neuer Schmelzwerke hauptsächlich nur mehr auf die Verwendung mineralischen Brennstoffes Rücksicht genommen werden. Ein weiteres bekanntes Verhältniss ist, dass während in Steiermark, der grossen Fundstätte weit ausgedehnter und mächtiger Lager der allerbesten Eisenerze, die eine Basis der Eisenindustrie gegeben ist, die andere, das Vorhandensein von Kohlenablagerungen der ältesten Formation, fehlt, und nur Tertiärkohlen in ergiebigen Quantitäten vorhanden sind. Wohl sind die Frachttariffe in neuerer Zeit successive ermässigt worden, aber vermöge der grossen Entfernung der zum Vercoken geeigneten Kohlen in den angrenzenden Ländern stellt sich der Preis eines solchen Brennmaterials für den Hochofenbetrieb in Steiermark und Kärnten verhältnissmässig noch immer sehr hoch.

Unter solchen Verhältnissen schiene es von sehr grosser Wichtigkeit, wenn die in den genannten Ländern in reichlicher Menge vorkommenden Braunkohlen wenigstens zuschussweise mit einem anderen Brennmaterial Verwendung beim Eisenschmelz-Process finden könnten, zu welchem Behufe sie natürlich vercockt werden müssten.

Nun ist es sehr merkwürdig, dass für die Lösung dieser hochwichtigen Frage, — abgesehen von den durch C. Freih. v. Beust mitgetheilten Vercokungs-Versuchen ¹⁾ — durch Verwendungs-Versuche im Grossen sogut wie gar nichts geschehen ist. Es gilt als ausgemacht, dass die Braunkohlen für den Hochofenprocess unbrauchbar seien, und bei dieser Annahme blieb die Eisenindustrie stehen, ohne eigentliche Belege für diese mehr vorgefasste als practisch erprobte Ansicht. Sicher ist es, dass wenn an die Lösung aller Fragen im Eisenwesen mit gleicher Aengstlichkeit und Saumseligkeit wäre herangegangen worden wie an die in Rede stehende, eine Reihe der wichtigsten Fortschritte nicht gemacht worden wäre.

Die hier dargelegten Betrachtungen gaben die Anregung, weitere Versuche anzustellen über das Verhalten der Fohnsdorfer Kohle, wenn man sie für sich allein der Vercokung unterwirft.

¹⁾ Siehe Verhandl. Bd. 1868, Nr. 15 und Bd. 1870, Nr. 4.

Es zeigte sich hiebei, dass eines der Hauptargumente, welches in ökonomischer Beziehung gegen die Möglichkeit der Vercokung der Braunkohlen eingewendet wird, das ist der grosse Gewichtsverlust derselben bei dieser Procedur, für die Fohnsdorfer Kohle entfällt. Beim Erhitzen im verschlossenen Raume hinterlässt diese Kohle 50—52 Percent Cokes. Da nun der Grubenpreis solcher Kohlen weit geringer ist wie der derbackenden Steinkohlen, so können auch bei einem geringeren Ausbringen solche Cokes noch immer billig erzeugt werden.

Fasst man nun zunächst den Heitzwerth in's Auge, so besteht ein Unterschied in diesem zwischen Stein- und Braunkohle eben nur vor der Vercokung. Nach dieser entscheidet einfach der Aschengehalt des Residuums über den relativ höheren oder niedrigeren Brennwerth, und so kommt es thatsächlich vor, dass aus aschenarmen Braunkohlen Cokes gewonnen werden können, die einen höheren Brennwerth besitzen, wie solche aus aschenreichen Steinkohlen.

Die besseren Sorten der Fohnsdorfer Kohle enthalten nur 2—4 Percent Asche, daher die daraus erzeugten Cokes nicht mehr als das doppelte enthalten.

Directe Versuche über den Brennwerth solcher Cokes ergaben, dass je nachdem diese aus Proben von minderer oder besserer Qualität dieser Kohle erzeugt werden, ein Bleiregulus von 26·9 bis 30·7 Gramm im Gewicht erhalten wird. Dies entspricht 6079 bis 6938 Calorien, wonach 8·6 und 7·5 Centner das Aequivalent für eine 30' Klafter weichen Holzes sind.

Ein weiterer Uebelstand der Braunkohlen ist ihr häufig sehr hoher Schwefelgehalt.

Der Schwefelgehalt der Fohnsdorfer Kohle ist nicht gering; er beträgt 2·0 bis 2·7 Percent. Allein durch die Vercokung wird ein sehr beträchtlicher Theil davon entfernt. Die aus dieser Kohle erhaltenen Cokes enthielten nicht mehr ganz 1 Percent, wovon ein Theil ausserdem als schwefelsaures Salz in der Asche enthalten, und somit unschädlich ist.

Es erübrigt den gewichtigsten Einwand der gegen die Verwendung von Braunkohle beim Hochofenbetriebe gemacht wird, in Betracht zu ziehen, es ist der, dass die Braunkohlen nicht backen, daher nur Cokesklein von denselben zu erhalten ist, welches den Hochofen verlegen und dem Gebläsewind in der hohen Säule der Beschickung nicht hinlänglichen Durchgang gestatten würde.

Die Versuche mit der Fohnsdorfer Kohle haben nun gezeigt, dass das Zerfallen derselben beim Vercoken durchaus nicht so weit geht, um die erhaltenen Cokes als absolut untauglich betrachten zu müssen. Ja es kommen in der dortigen Ablagerung sogar Partien vor, welche die Eigenschaft eines beginnenden Schmelzens zeigen.

Diese Kohlenpartien zeichnen sich durch einen mehr muschligen Bruch und glänzend schwarze Farbe so wie durch ihren geringen Aschengehalt aus. Selbst das feinste Pulver dieser Kohle schmilzt beim Erhitzen im verschlossenen Raume zu grösseren Massen zusammen.

Aber auch das Hauptvorkommen gibt, wenn in grösseren Stücken vercockt, Stücke, die immerhin des Versuches werth erscheinen im Hochofen verwendet zu werden.

Als die geeigneteste Art der Verwendung möchte darnach erscheinen, solche Cokes in wechselnden Schichten mit Cokes einer eigentlichen

Backkohle zur Beschickung zu bringen, und es ist sehr wahrscheinlich, dass 50 und mehr Percent von dem Brennstoffverhältniss eines Hochofens aus solchen Cokes ohne Gefahr einer Verlegung desselben bestehen könnten. Hiemit wäre aber schon viel gewonnen. Würden ferner, diesen Zweck berücksichtigend, kräftige Gebläse zur Anwendung kommen und nicht allzu hohe Schmelzöfen construirt werden, so unterliegt es keinem Zweifel, dass der Verwendung dieser wie mancher anderen Braunkohlensorten beim Eisenschmelzprocesse Bahn gebrochen werden könnte. Die angeführten Zahlen über den Aschen- und Schwefelgehalt der Kohlen und Cokes sowie über den Brennwerth der letzteren sind nur das Mittel vielfältiger einzelner Versuche, an denen Ferdinand Freiherr v. Beust, zur Zeit Volontär, an der Reichsanstalt in eifrigster Weise Antheil nahm.

R. Knapp. Das Kohlenvorkommen von Bersaska im serbisch-banater Grenz-Regimente Nr. 14.

Die der Firma Karl Klein gehörigen Kohlenbergbaue bei Bersaska sind die südöstlich von der Donaudampfschiffahrtsstation Drenkova circa $\frac{1}{4}$ Meile stromabwärts gelegene Syriniagrube, die von dieser etwa $\frac{1}{4}$ Meile in nordwestlicher Richtung entfernte Grube Kozla, endlich die Grube Kamenitza vom Compagnieorte Bersaska in nordöstlicher Richtung etwa $1\frac{1}{2}$ Meilen entfernt.

In geologischer Beziehung sind die Verhältnisse der Syrinia und Kozla vollkommen übereinstimmend, jene der Kamenitza müssen wegen ihrer Verschiedenheit abgesondert behandelt werden.

Die Kohle gehört, wie durch vorhergegangene Untersuchungen von Lipold, Franz v. Hauer und Foetterle nachzuweisen ist, der Liasformation an, welche hier widersinnisch gegen das Krystallinische, auf welchem sie im Westen auflagert, einfällt. Im Osten lagert die Liasformation auf rothen, noch nicht genau bestimmten Porphyren auf. Die ganze Ablagerung scheint daher eine länglich muldenförmige zu sein.

Die Schichtenreihe in Syrinia und Kozla ist von unten nach oben folgende:

a) Dünn geschichtete graue Kalke und Mergel, ähnlich den Fleckenmergeln ohne Spur von Petrefacten. Unter diesen liegen conform einfallend hornsteinreiche, rothe und graue Jurakalke mit Belemniten und Aptychen.

b) Mitrbe, glimmerreiche Sandsteine von blaugrauer Farbe, stellenweise graulichweiss, mit einzelnen Lagen, welche mehr weniger kalkig sind. Der im Allgemeinen vorherrschende Sandstein ist stets petrefactenführend, hauptsächlich an Belemniten und von Pflanzenresten namentlich an Stengeln. Dieser Sandstein ist das Liegende des eigentlichen Kohlenformationsgliedes.

c) Flötzpartie, bestehend aus weichen Schiefnern und Sandsteinen, in welchen die Kohle eingelagert ist.

Die Flötzablagerung selbst ist folgende:

Innerhalb einer Mächtigkeit von 1 — 7 Klfr., deren Grenze einerseits das versteinerungsführende Hangend (*d*), andererseits der glimmerreiche Liegend-Sandstein (*b*) ist, tritt unmittelbar an der versteinerungsführenden Grenze das sogenannte Hauptflötz auf, das mehrere Liegendtrümmer zeigt. Die Mächtigkeit der Kohle wechselt bis zu 3 Klfrn. Das