

# Zeitschrift für angewandte Chemie

Seite 665—672

Aufsatzeit

• 7. November 1913

## Vorkommen und Verwendung der Steinkohle in Schlesien mit besonderer Berücksichtigung Oberschlesiens<sup>1)</sup>.

Bergrat KNOCHENHAUER, Kattowitz (O.-Schl.).

(Eingeg. 22./9. 1913.)

M. H.! Wenn ich es unternehme, einer an mich erlangten Aufforderung gemäß, hier vor dem Forum der Elite deutscher Chemiker einen Vortrag über Steinkohle zu halten, so bitte ich, nicht etwa von mir zu erwarten, daß ich Ihnen das Ergebnis besonderer, ad hoc angestellter Forschungen mittheile. Ich fasse vielmehr meine Aufgabe so auf, daß ich Ihnen in kurzen Zügen ein Bild über die Natur des Steinkohlenvorkommens in Schlesien insbesondere in Oberschlesien entrolle und danach auf die Beschaffenheit unserer Kohlen in physikalischer und chemischer Hinsicht und auf die sich daraus ergebenden Verwendungsarten eingehne. Die Fassung des Themas, an der ich nur zur Hälfte schuldig bin, bringt es zudem mit sich, daß ich viel Binsenweisheit vortragen muß. Immerhin aber hoffe ich doch, daß ich dem Einen oder dem Andern mittheile, was ihm bisher noch nicht geläufig war.

M. H.! Die Steinkohle ist zweifelsohne das wichtigste nutzbare Mineral. Nicht nur steht die Weltproduktion an Steinkohle im Werte von ca. 12 Milliarden M oben an — etwa das 4fache der Roheisenproduktion —, sondern auch der Steinkohlenbergbau ist überhaupt die Grundlage der Industrie eines Landes. Deutschland steht hinsichtlich seiner Steinkohlenproduktion an dritter Stelle aller Länder der Erde, nur von Nordamerika und England in der Menge überflügelt. In der Art der Ausnutzung der Steinkohle, und der aus ihr gewonnenen Nebenprodukte, stehen wir aber an erster Stelle, denn in keinem andern Lande der Welt hat die chemische Industrie eine gleich große Entwicklung durchgemacht und eine ähnliche Bedeutung erlangt wie in Deutschland.

Der Schwerpunkt des deutschen Steinkohlenbergbaues liegt ebenso wie der der gesamten Großindustrie in Rheinland-Westfalen. Aber auch in der Provinz Schlesien ist der Steinkohlenbergbau sehr bedeutend. Die gesamte Steinkohlenproduktion unsrer Provinz betrug im Jahre 1912 47 Millionen t, d. i. fast der vierte Teil der gesamten deutschen 177 Millionen t betragenen Produktion. Davon fallen allein mehr als 41 Millionen t auf Oberschlesien.

Zunächst einige Worte über das Vorkommen in Niederschlesien.

Das niederschlesisch-böhmisches Steinkohlenbecken bildet eine Mulde im Verlaufe des Sudetenzyges zwischen Riesengebirge und Eulengebirge, die in einer Länge von 50 km von Landeshut bis Neurode und einer größten Breite von 35 km von der Landesgrenze durchschnitten wird. Im Südosten ist der genaue Verlauf des Muldenrandes noch unbekannt, da er von jüngeren Formationen überlagert wird.

Insgesamt sind 30 Flöze vorhanden, von denen aber ein großer Teil unbauwürdig ist. Die Flözmächtigkeit schwankt zwischen 0,5 und 2 m und erreicht nur ganz ausnahmsweise 3 m und darüber. Die Lagerung ist außerordentlich kompliziert und durch verschiedene Porphyrdurchbrüche beeinflußt. Schwache Flöze, starker Druck, sehr viel Wasser, reichliche Bildung von Kohlenstaub, Auftreten von Schlagwettern, sind charakteristische Merkmale. Kurz, der niederschlesische Steinkohlenbergbau hat mit allen Schwierigkeiten zu kämpfen, wie sie sich dem Bergmann entgegen-

<sup>1)</sup> Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker in Breslau am 16. September 1913.

stellen können. Aber aufgewogen werden alle diese Nachteile durch eine vorzügliche Qualität der gewaschenen Kohlen. Die Kohle ist in der Hauptsache backfähig und liefert einen guten brauchbaren Koks.

Gänzlich anders ist das Vorkommen und die Beschaffenheit der Kohle in Oberschlesien.

Auch das oberschlesische Steinkohlenbecken greift über die Landesgrenzen hinaus, derart, daß von dem 5700 qkm großen Areal mehr als 3100 auf Preußen, 2200 auf Österreich und 400 auf Rußland fallen. Hinsichtlich der produktiven Ausnutzung verschiebt sich das Anteilverhältnis zugunsten Preußens. Die Gesamtproduktion des oberschlesisch-russischen Beckens betrug 1912 rund 58½ Millionen t. Davon fallen auf Preußen 41½ Millionen t = 71%, auf Österreich etwa 10,7 Millionen t = 18,3% und auf Rußland 6,3 Millionen t = 10,7%. Die Anhäufung von Kohle in diesem Gebiete ist außerordentlich groß. Bis zu einer Tiefe von 1500 m schätzt man den Vorrat auf 80—90 Milliarden t. Andere Schätzungen kommen zu einer noch größeren Menge. Dieser Vorrat würde unter Zugrundelegung einer Produktionszunahme in derselben Weise wie bisher, mehr als 1000 Jahre lang reichen, d. h. länger, als der irgend eines andern europäischen Steinkohlenbezirkes. Er würde sogar imstande sein, den ganzen Weltbedarf an Kohle auf 100 Jahre zu decken.

Was die Lagerung betrifft, so unterscheiden wir in Oberschlesien drei Gruppen, eine unterste, die Ostrauer Gruppe, eine mittlere, die sogenannte Sattelflözgruppe, und eine obere, die Gruppe der Karwiner Flöze.

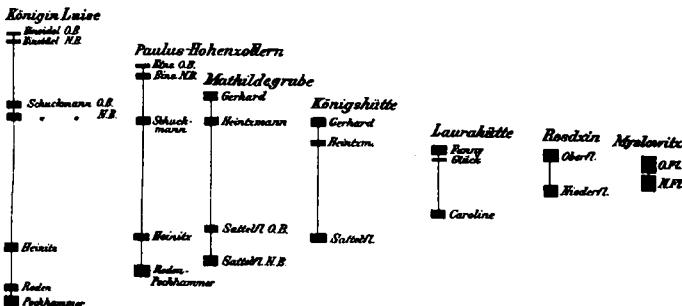
Der Schwerpunkt des oberschlesischen Bergbaues ruht auf der mittleren Gruppe, den Sattelflözen, so genannt, weil ihre Ablagerung einen großen Sattel bildet, den sogenannten Hauptflözsaatfel, der über Zabrze, Königshütte, Laurahütte, Rosdzin nach Myslowitz läuft. Auf diesem 30 km langen, nicht ganz 10 km breiten Rücken bauen alle Gruben des eigentlichen Zentralreviers, dessen Anteil an der oberschlesischen Steinkohlenproduktion mehr als ¾ ausmacht. Schon an diesem Anteilsverhältnis erkennen Sie, daß die Erschließung der zu beiden Seiten des Sattels sich ausbreitenden Mulden, der nördlichen, der Beuthen-Tarnowitzer und der südlichen, der Pleß-Rybniker, sich noch in den ersten Anfängen befindet. In Zukunft wird sich der Schwerpunkt des Steinkohlenbergbaus gewiß einmal nach Rybnik verschieben. Vorläufig liegt er aber noch im alten Zentralrevier, und wenn man gemeinhin von oberschlesischen Steinkohlengruben spricht, so hat man in erster Linie dieses alte Zentralrevier im Auge. Gestatten Sie mir, daß ich mich bei den folgenden Betrachtungen auch im wesentlichen auf diesen Bezirk beschränke.

Die Lagerung in dem Hauptflözsattel ist im allgemeinen flach. 6—10°, seltener 12° ist das gewöhnliche Einfallen. Nur an den Flügeln im Norden und Süden wird es stärker: 30—35° und mehr. Vereinzelt treten an dem Nordrand der Beuthener Mulde Steilaufrichtungen und sogar Überkipungen auf. Die Tiefe ist in den Gruben des Zentralreviers gering. Das tiefste Flöz, das Pochhammerflöz, liegt im allgemeinen nicht tiefer als 200—300 m, in seltenen Fällen 400 m. Nur auf den Flügeln im Norden und Süden werden größere Tiefen erreicht. Beispielsweise ist das Pochhammerflöz in der Beuthener Mulde erst bei 900 m erbohrt, und im südlichen Bezirke ist die Einsenkung ganz erheblich tiefer.

Gerade hier in der südlichen Mulde sind die Lagerungsverhältnisse noch lange nicht genügend erforscht. Nicht einmal die Grenzen des Beckens sind überall festgelegt. Auch sonst bietet die Erforschung des oberschlesischen Steinkohlenbeckens dem Geologen auch heute noch eine ganze Reihe der interessantesten Probleme. Eines der interessantesten ist hierbei eine gewaltige Störungszone, welche

den westlichen Teil durchzieht, die sogenannte Orlauer Störung, die zwischen Ostrau und Karwin beginnend nach Norden zu in der Richtung auf Gleiwitz zu, verläuft. Diese Störung hat es fertig gebracht, daß die Ostrauer und die Karwiner Flöze, welche ganz verschiedenen geologischen Horizonten angehören, hier, ziemlich dicht beieinander, in annähernd gleicher absoluter Tiefe auftreten. Die Verwurfshöhe dieser Störung hat man auf 3000 m angenommen. Man hat sich früher die Orlauer Störung als eine gewaltige Verwerfung gedacht. Neuere Untersuchungen haben jedoch ergeben — was übrigens Geheimer Bergrat Bernhard schon vor 20 Jahren ausgesprochen hat —, daß sich diese Annahme nicht in dieser Weise aufrecht erhalten läßt, daß es sich vielmehr lediglich um eine Stauungserscheinung zweier gegeneinander gepreßter Gebirgsschollen handelt.

Näher hierauf einzugehen, würde zu weit führen, und auch eine nähere Schilderung der Lagerungsverhältnisse muß ich mir versagen. Nur auf eine sehr bemerkenswerte Tatsache möchte ich hinweisen und damit wieder auf den engeren oberschlesischen Bezirk zurückkommen. Die Mächtigkeit der gesamten Steinkohlenformationen nimmt von Westen nach Osten auffallend ab, und zwar die Gesteinsmittel im ganzen mehr, als die Kohlenablagerungen, d. h. also, die Gesteinsmittel zwischen den einzelnen Flözen keilen sich aus, und die Flöze vereinigen sich. Während beispielsweise im Westfelde der Königin-Luise-Grube 6 Flöze der Sattelflözgruppe übereinander liegen mit einer Gesamtkohlenmächtigkeit von 24—28 m, sind im Osten, im Felde der Myslowitzgrube, nur noch 2 Flöze von je 10—11 m Kohle vorhanden, und auch dieses Gesteinsmittel verschwindet im Ostfelde der Myslowitzgrube ganz und gar, so daß im benachbarten Rußland die Sattelflözgruppe nur noch durch ein einziges mächtiges Flöz repräsentiert wird. Nachstehendes schematische Profil zeigt die Vereinigung der Sattelflöze von Westen nach Osten. Die Abschwächung



der Flöze ist nicht gleichmäßig erfolgt und die Ausbildung der einzelnen Flöze der Sattelgruppe ist in den verschiedenen Gruben sehr verschieden. Die Benennungen sind in den einzelnen Spezialsätteln unabhängig voneinander erfolgt, wobei mangels genügender Aufschlüsse auch häufige Irrtümer in der Identifizierung unterlaufen sind.

Erkennt aber unschwer, daß das oberste Flöz, das Gerhardflöz, welches identisch ist mit dem Einsiedelflöz NB der Königin-Luise-Grube und der Paulus-Hohenzollern-Grube, abweichend von den übrigen Flözen, an Mächtigkeit von Westen nach Osten zunimmt, sich allmählich mit dem darunter liegenden Schuckmann- oder Heintzmannflöz vereinigt und im Rosdiner und im Myslowitzer Sattel als Oberflöz in einer großen Mächtigkeit von 11 m auftritt.

Umgekehrt haben wir in den drei untern Flözen Heinrich, Reden und Pochhammer, die sich im Königshütter Sattel, in dem sogenannten Sattelflöz vereinigen, eine bemerkenswerte Abschwächung der gesamten Kohlenmächtigkeit. Weiter nach Osten tritt wieder eine Anschwellung auf.

Ein allgemeines Kennzeichen der Sattelflöze ist ihre gewaltige Mächtigkeit, die im allgemeinen zwischen 4 und 5 m schwankt, mehrfach jedoch, wie ich schon wiederholt erwähnt, auf 10 und stellenweise sogar auf 12 m anschwillt. Man muß nun durchaus nicht etwa glauben, daß der Abbau eines so gewaltigen Flözes besonders lukrativ ist, im Gegenteil, die besten Erfolge sind keineswegs da zu finden, wo die Flözmächtigkeit am größten ist, denn die Schwierig-

keiten des Abbaues wachsen mit zu großer Mächtigkeit ungemein. Schon aus Sicherheitsgründen läßt sich der Abbau derartiger Flöze nicht auf einmal bewerkstelligen. Die für den praktischen Abbau rationelle Mächtigkeit liegt zwischen 3 und 4 m. Anderseits werden Flöze unter 1,5 m Mächtigkeit in Oberschlesien im allgemeinen nicht abgebaut.

Die Folge dieser großen Flözmächtigkeiten sind hohe, weite und luftige Grubenräume, die eine bequeme Wetterführung ermöglichen und die in Verbindung mit der verhältnismäßig geringen Tiefe mit mäßig angenehmen Temperaturen Arbeitsbedingungen schaffen, wie sie gleich günstig wohl in keinem andern Steinkohlenrevier zu finden sind. Hierzu kommt noch, daß im allgemeinen schlagende Wetter fehlen, so daß der Gebrauch von Sicherheitslampen nur ausnahmsweise erforderlich wird, und die großen Gruberräume auch genügend hell erleuchtet werden können.

Damit, meine Herren, kommen wir auf die Beschaffenheit der Kohlen und zugleich auch auf den zweiten Teil meines Vortrages, die Verwendung der Kohlen.

Die Frage, ob eine Kohle gut ist oder nicht, läßt sich nicht ohne weiteres beantworten, denn das hängt davon ab, wozu man die Kohle brauchen will. Es gibt keine Kohle, die für alle Zwecke geeignet wäre. Stark backende Kohle eignet sich schlecht zur Zimmerheizung, prima Schmiedekohle nicht zur Gasbereitung und eine gasreiche Kohle nicht zur Koksdarstellung.

Was zunächst die physikalischen Eigenschaften anlangt, so unterscheidet sich die oberschlesische Kohle ziemlich scharf von andern Steinkohlen. Sie ist erheblich härter und trägt also ihren Namen Steinkohle mit vollem Recht. Zur Bezeichnung des Härtegrades oder, was in diesem Falle praktisch dasselbe ist, der Festigkeit von Kohlen, bedienen wir uns der sogenannten Kohäsionsziffern, d. i. eine Erfahrungszahl, die den Prozentsatz der bei einem bestimmten Erschütterungsverfahren verbleibenden größeren Stücke angibt. Praktisch wird die Kohäsionsziffer nach dem vom Reichs-Marineamt vorgeschriebenen Verfahren ermittelt, in dem man eine gewogene Menge, sagen wir 50 kg Kohlenstücke von 0,2—0,5 kg Gewicht, in eine Trommel tut und diese eine bestimmte Zeit in stets gleicher Geschwindigkeit dreht. Dann wird der Inhalt der Trommel über einen Räther mit Öffnungen von 30 mm Quadrat geschüttet, und der nicht durchgefallene Teil gewogen. Der erhaltene Prozentsatz der größeren Stücke ist dann die Kohäsionsziffer. Während nun westfälische Kohlen eine Kohäsionsziffer von 40—50, vielfach sogar erheblich darunter ergeben, zeigen die oberschlesischen selten weniger als 65, gehen teilweise bis auf 84, ja vereinzelt sogar bis 90 hinauf. Nur in wenigen Fällen bleiben die Kohäsionsziffern auch in Oberschlesien unter 50.

Nun zeigt sich hier die bemerkenswerte Erscheinung, daß die Festigkeit der Kohle der Sattelflöze in dem Hauptflözsattel von Westen nach Osten zunimmt, eine Tatsache, die in dem sehr viel höheren Sprengstoffverbrauche der östlichen Gruben gegenüber den westlichen zum Ausdruck kommt.

Die hohe Festigkeit ist um so auffallender, als das spezifische Gewicht der oberschlesischen Kohlen verhältnismäßig gering ist. Während nämlich westfälische Kohlen ein spezifisches Gewicht von 1,5—1,6 haben, zeigen die oberschlesischen nur 1,2—1,37.

Die hohe Festigkeit ist gerade für die oberschlesische Kohle von großem Werte. Sie macht die Kohle besonders geeignet für weite Transporte und öftere Umladungen, und das ist um so wichtiger, als die chemische Beschaffenheit unserer Kohlen vorzugsweise auf ihre Verwendung als Hausbrandkohle hinweist.

Die Verwendung der Kohle hängt übrigens sehr viel mehr von ihren chemischen Eigenschaften ab als von physikalischen. Für die Klassifizierung der Steinkohlen, ich meine hier nur die technische Klassifizierung, also die Unterschiede der einzelnen Kohlengattungen, d. h. der Kohlen als Ganzes, als Fördergut, ist bekanntlich maßgebend der Ausfall der Verkokungsprobe im Platintiegel und die dabei erzielte Koksausbeute. Wenn wir der im Handel üblichen Bezeichnung folgen, so haben wir folgende

Kohlegattungen zu unterscheiden, nämlich: Flammkohle, Gaskohle, Fett- oder Kokskohle, Magerkohle und Anthrazit. Während nun in den meisten Steinkohlenbezirken mehr oder minder alle diese Gattungen vorkommen, ja übereinander liegen, so treten in Oberschlesien nur die oberen gasreichen Kohlensorten auf. Anthrazitkohle und Magerkohle fehlen ganz und zum großen Teile auch die Fett- oder Kokskohlen, die nur in verhältnismäßig geringen Mengen vorkommen.

In besonderem Maße tritt diese Eigenart in dem engeren oberschlesischen Zentralrevier hervor, also auf den Gruben, die auf den Sattelflözen bauen. Die Kohlen dieser Sattelflöze sind vor einigen Jahren auf Veranlassung des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins durch die Dampfkesselabteilung des Oberschlesischen Überwachungsvereins eingehend untersucht, und zwar sind dazu Kohlen aller Gruben und Flöze benutzt worden. Die Probenahme und die Untersuchung erfolgte mit peinlicher Sorgfalt nach den Bestimmungen für Leistungsversuche an Kesseln, welche der Verein Deutscher Ingenieure und der Internationale Verband der Dampfkessel-Überwachungsvereine aufgestellt hat. Dank dieser eingehenden Untersuchungen sind wir heute über die Beschaffenheit der oberschlesischen Steinkohlen außerordentlich gut unterrichtet. Allerdings ist das Ergebnis der Untersuchungen im einzelnen aus begreiflichen Gründen der Öffentlichkeit vorenthalten. Ich bin also nur in der Lage, das Gesamtergebnis mitzuteilen. Aber dieses wird auch für die allgemeine Beurteilung vollkommen ausreichen.

Was zunächst den Aschengehalt anbetrifft, so schwankt dieser zwischen 2,75—7%. Ganz überwiegend ist er geringer als 5%, zur Hälfte sogar weniger als 4%.

In ähnlichen Grenzen schwankt der Wassergehalt, der aber bis über 9% steigt. Während nun der Aschengehalt unabhängig von der geographischen Lage und der Teufe ist, ist dies beim Wassergehalte nicht der Fall. Deutlich läßt sich hier die sehr interessante Tatsache feststellen, daß der Wassergehalt einerseits von Osten nach Westen zu, andererseits mit der Teufe und in geringerem Maße auch von Norden nach Süden bemerkenswert ansteigt. Der verhältnismäßig hohe Wassergehalt der lufttrockenen Kohle ist auffallend. Vergleichsweise sei erwähnt, daß westfälische Kohle erheblich weniger Wasser enthält und in ihren besten Sorten auf weniger als 1½% hinuntergeht. Dem hohen Wassergehalte entspricht natürlich ein hoher Sauerstoffgehalt. Dieser beträgt im Durchschnitt 10%, geht in einigen Sorten auf 7,5% hinab, erreicht aber auch anderseits 15% und darüber. Im übrigen geht er Hand in Hand mit dem Wassergehalte, denn ein Vergleich des Wassergehaltes und des Sauerstoffgehaltes der verschiedenen Proben läßt deutlich erkennen, daß beide voneinander abhängen.

Das kann uns auch nicht befremden, wenn wir uns die Entstehung der Steinkohlen vor Augen halten. Das Urmaterial unserer Kohle ist bekanntlich die Holzfaser. Reine Holzfaser oder Cellulose von der Zusammensetzung  $C_6H_{10}O_5$  enthält rund 44% Kohlenstoff, etwas über 6% Wasserstoff und nicht ganz 50% Sauerstoff. H und O sind im Verhältnis von 1 : 8, wie im Wasser, enthalten. Dieses Verhältnis hat sich nun aber im Laufe des Verkohlungsprozesses mehrfach und nicht unwesentlich verschoben. Im ganzen ist Sauerstoff in größerem Maße aufgebraucht und entwichen, als Wasserstoff. Wiewohl andererseits auch der Fall eingetreten ist, daß die werdende Kohle Sauerstoff absorbiert hat.

Wir nennen bekanntlich denjenigen Teil des Wasserstoffes in einer Kohle, der über die zur Wasserbildung erforderliche Menge hinaus vorhanden ist, den disponiblen Wasserstoff. Der disponible H ist von entscheidender Bedeutung für die Backfähigkeit einer Kohle. Die Grenze, bei der die Backfähigkeit beginnt, liegt bei oberschlesischen Kohlen etwa bei einem Verhältnis des disponiblen H zu dem gebundenen H wie 2,5 : 1. Ein sehr großer Teil unserer Kohlen bleibt hinter diesem Verhältnis zurück. Oberschlesische Kohle erreicht überhaupt niemals den hohen Gehalt an disponiblem H wie die Ruhrkohle.

Wir haben also folgende bemerkenswerte Eigentümlich-

keiten: Hohen H<sub>2</sub>O-Gehalt, hohen O-Gehalt, aber auch sehr geringen Aschengehalt und geringen Gehalt an disponiblem H. Aus all diesen Momenten werden Sie ohne weiteres schließen, daß der Heizwert der oberschlesischen Kohle geringer ist, als der der westfälischen. Nach eingehenden Untersuchungen ist der calorimetrische Heizwert unserer Kohlen im Mittel auf 7100 W. E. anzunehmen und geht bei den besten Sorten auf 7700 W. E., während beste westfälische Kohlen 7900 erreichen.

Dieser theoretisch etwas geringere Heizwert wird in der Praxis durch andere Umstände wieder ausgeglichen, auf die ich noch zurückkommen werde.

Aus dem geringeren Gehalt an disponiblem Wasserstoff einerseits und dem hohen Sauerstoffgehalt anderseits geht ohne weiteres hervor, daß die oberschlesische Kohle in ihrer überwiegenden Menge nicht mehr die Backfähigkeit besitzt, die zur Koksbereitung notwendig ist. Sie stellt sich als eine langflammige, gasreiche Kohle dar, die sich außerordentlich gut zu Hausbrandzwecken, zur Kesselfeuerung, sowie zur Erzeugung von Leuchtgas eignet, in geringerem Maße dagegen zur Erzeugung von Koks. Eigentliche Kokskohle haben wir im oberschlesischen Zentralreviere überhaupt nicht, und der aus dem Liegendsten, dem Pochhammerflöz des Zentralrevieres erzeugte Koks, kann bei weitem nicht einen Vergleich mit westfälischem und dem aus Ostrauer oder Waldenburger Kohlen erzeugten Koks aushalten. Das ist ein Übelstand, der insbesondere unserer oberschlesischen Eisenindustrie nachteilig ist. Der oberschlesische Koks hat nicht die wünschenswerte Festigkeit. Er wird im Hochofen leicht zerdrückt, und die zusammengepreßten Massen bieten dem Durchdringen des Windes großen Widerstand. Die Durchsatzmenge oberschlesischer Eisenhöfen bleibt deshalb gegen die in Rheinland-Westfalen nicht unerheblich zurück.

Die Tatsache aber, daß die oberschlesische Kohle in ihrer überwiegenden Menge nicht backfähig ist, bedeutet deswegen an sich keinen Nachteil, denn glücklicherweise ist gerade in dem großen Absatzgebiet der oberschlesischen Kohle der Bedarf an Hausbrand- und Flammkohlen sehr viel größer, als der an Fettkohlen. Nur etwa 7% der gesamten Kohlenproduktion werden zu Koks verarbeitet. Für ein Mehr würde kaum ein genügender Absatz sein.

Die Nachteile, die sich aus der in vieler Hinsicht ungünstigen geographischen Lage des oberschlesischen Steinkohlenbezirkes, an der südöstlichen Grenze des Reiches, fern vom Weltmeere und den Welthandelsstraßen und fern von andern größeren Industriegebieten und von dicht bevölkerten Landesteilen ergeben, werden gerade durch diese Beschaffenheit der Kohlen zum großen Teile ausgeglichen. Oberschlesische Kohle versorgt nicht nur ganz Ost-Deutschland bis an die Elbe und an die Ostsee, ja dringt vereinzelt auch bis Süddeutschland vor, sondern sie hat auch ein sehr bedeutendes Absatzgebiet im Auslande. Der Wiener und der ungarische Markt sind trotz Ostrau und Karwin, oder gerade wegen der backenden Ostrauer Kohle, sehr bedeutende Abnehmer. Ferner ist der Warschauer Markt, das ganze russische Polen, mit dem großen Industriezentrum von Lodz usw. zum größten Teile auf oberschlesische Kohle angewiesen, denn die Gruben auf russischem Gebiete können den Bedarf nicht decken. Auch fehlen in Russisch-Polen die gasreichen Sortimente.

In geradezu hervorragender Weise eignet sich die oberschlesische Kohle zur Dampfkesselfeuerung. Bei ihrer leichten Entflammbarkeit macht sie schnell Dampf auf. Sie brennt ferner gut aus und ist daher leicht zu verfeuern. Allerdings muß der Heizer erst lernen mit der Kohle umzugehen. Die Roststäbe müssen dichter aneinander liegen, als bei westfälischer Kohle, und es muß häufiger beschickt werden. Dagegen bildet die oberschlesische Kohle keine fließende, auf dem Rost festbackende Schlacke. Das sonst so lästige Aufbrechen der Kohlenschicht und Wegkratzen der Schlacke vom Rost fällt weg, so daß die Arbeit des Heizers trotz häufigerer Beschickung wesentlich geringer ist. Vor allem aber wird die oberschlesische Kohle vollkommener ausgenutzt, und dadurch wird der Nachteil des geringeren theoretischen Heizeffektes praktisch wieder ausgeglichen. In bezug auf Ausnutzung, Be-

quemlichkeit der Verwendung und schnelles Dampfauf machen wird die oberschlesische Kohle von keiner Kohle der Welt übertroffen.

Zur Vervollständigung des Bildes gehören noch einige Bemerkungen über die wirtschaftliche Bedeutung des schlesischen, insbesondere des oberschlesischen Steinkohlenbergbaues. Wenn wir die Produktionsentwicklung verfolgen, so sehen wir besonders in Oberschlesien eine unaufhaltsame Steigerung. Von 1902—1912 ist die Produktion von 25 auf 41,5 Millionen t, also um nahezu 65% gestiegen. Im niederschlesischen Bezirke ist die Steigerung in der gleichen Zeit von 4,5 auf 5,9 Millionen t gegangen, hat also 30% betragen. Sie sehen also auch in diesem Vergleich, daß die dominierende Stellung Oberschlesiens sich im Laufe der Jahre immer mehr befestigt hat.

Der Gesamtwert der oberschlesischen Produktion hat 1912 393 Millionen M betragen. Zieht man hiervon den Selbstverbrauch und die für freie Feuerung an Beamte und Arbeiter, sowie die sonst als wertlos abgesetzten Kohlemengen ab, so bleiben immer noch 38 Millionen t, deren Verkauf einen Erlös von 341 Millionen M gebracht hat.

Die Bedeutung dieser gewaltigen Summe wird erst klar, wenn man sich vergegenwärtigt, daß die oberschlesischen Steinkohlengruben allein an Arbeitslöhnen im Jahre 1912 142 Millionen M gezahlt haben. 41% der gesamten Verkaufseinnahmen sind also Arbeitslöhne.

Der großen Produktionssteigerung steht leider nicht im gleichen Maße eine Steigerung des Erlöses zur Seite. Die Preise sind wiederholt auf- und niedergegangen. Von 1901—1905 zeigen sie eine stark rückläufige Bewegung, dann folgt eine kurze Steigerung bis 1908 und dann wieder ein stetiges Fallen. Erst im vergangenen Jahre hat der Durchschnittserlös mit 8,91 M pro t wieder einen geringen Aufschwung gegen 1911 erfahren, aber immer noch nicht die Höhe von 9,46 M des Jahres 1908 erreicht. Gegen 1901 ist der Erlös der oberschlesischen Kohle im ganzen nur um 50 Pf pro t gestiegen, der der niederschlesischen, welcher 1912 10,40 M betrug, dagegen in der gleichen Zeitspanne um 1,25 M gestiegen.

Im allgemeinen ist die Tendenz der letzten Jahre hier wie fast überall im wirtschaftlichen Leben: Steigerung der Selbstkosten, der Materialien und insbesondere der Löhne, während die Steigerung des Erlöses lange nicht in demselben Maße Schritt hält, teilweise sogar rückläufige Bewegungen zeigt.

Aus dieser Abwärtsbewegung des Gewinnes folgt das ganz selbstverständliche Bestreben, die Betriebskosten zu vermindern durch möglichste Produktionssteigerung, damit der geringere Gewinn an der Einheit durch größere Gesamteinnahmen möglichst wieder ausgeglichen wird. Die Technik hat fortgesetzt neue Mittel zu ersinnen, die Gewinnkosten zu verbilligen, die teure Menschenkraft möglichst durch Maschinenkraft zu ersetzen. Trotz dieses unaufhaltlichen Bestrebens ist die Belegschaft der oberschlesischen Steinkohlengruben andauernd gestiegen, und zwar in den letzten 10 Jahren von 80 000 auf 120 000 Mann, also um rund 50%. Da die Produktion in dem gleichen Zeitraume um 65% gestiegen ist, so sind also auch die Leistungen, auf den Kopf der Belegschaft berechnet, größer geworden, und zwar sind sie von 311 t Jahresleistung auf 344 t gewachsen. In dieser Steigerung kommen vor allem die Erfolge der verbesserten Technik — Einführung der Bohrhämmer bei der Gewinnung, Vervollkommenung der maschinellen Förderung usw. — zum Ausdruck, und das um so mehr, als die Dauer der Arbeitszeit, dem Bestreben der Belegschaften gemäß, zurückgegangen ist, teilweise sogar recht erheblich.

Ob und inwieweit die Technik imstande sein wird, auf diesem Wege vorzuschreiten, ist schwer zu sagen. Sicherlich sind noch manche Vervollkommenungen zu erwarten. Aber in der Hauptsache hängt die Entwicklung Oberschlesiens davon ab, ob es gelingt, das Absatzgebiet zu erhalten und zu erweitern. Das, meine Herren, sind Fragen, die nicht nur aufs innigste von der Gestaltung unseres Verkehrswesens und der Tarife abhängen, sondern auch von

unseren politischen Verhältnissen zu unseren Nachbarländern, auf deren Abnahme wir angewiesen sind.

Die weitere Entwicklung der oberschlesischen Industrie liegt nicht allein im Interesse der Bergwerksbesitzer und der Arbeiter oder, wie man heute, nicht gerade schöner sagt — der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer, sondern auch im Interesse des ganzen deutschen Vaterlandes. Das gilt nicht nur in wirtschaftlicher, sondern gerade hier in der Ostmark, auch in nationaler Hinsicht, denn die Industrie ist der eigentliche Kulturträger Oberschlesiens und der Träger des Deutschtums. Sie hat aus der ehemaligen, dürtig bevölkerten Waldwildnis auf der Wasserscheide zwischen Oder und Weichsel, eines der größten Wirtschaftsgebiete Deutschlands geschaffen, und ist heute das mächtigste Bollwerk gegen das Vordringen des Polentums. Die oberschlesische Industrie ist sich dieser hohen nationalen Aufgabe stets bewußt gewesen, und wir können nur die feste Hoffnung hegen, daß die Staatsregierung sie in der Erfüllung dieser Aufgabe auch fernerhin unterstützen wird.

[A. 206.]

## Das Erfinderrecht nach dem Entwurf des Patentgesetzes.

Von Rechtsanwalt W. MEINHARDT I, Berlin.

(Eingeg. 14./10. 1918.)

### I.

Der Entwurf eines Patentgesetzes regelt das Erfinderrecht in den §§ 3—6 und 10. Die zuerst genannten Paragraphen behandeln das Erfinderrecht schlechthin, der § 10 den Unterfall der Angestelltenerfindung. Unserem geltenden Patentgesetz ist das Erfinderrecht als solches fremd. Es berücksichtigt nur den ersten Anmelder, dem es einen unbedingten Anspruch auf die Erteilung des Patentes gibt, wenn er nicht die angemeldete Erfindung einem anderen entwendet hat (§ 3). Daneben ist jedoch in Wissenschaft und Praxis, insbesondere durch eine ständige Rechtsprechung des Reichsgerichtes das Recht des Erfinders als solches anerkannt. Er kann mit den Mitteln des bürgerlichen Rechtes, unbeschadet der besonderen Rechtsbehelfe des Patentgesetzes, seine Ansprüche gegen den Anmelder durchsetzen.

Der Entwurf erkennt das Erfinderrecht als solches an, indem er im ersten Satz des § 3 den Grundsatz aufstellt:

„Auf die Erteilung des Patentes hat der Erfinder Anspruch.“

Dieser Bruch des Entwurfes mit dem starr durchgeführten Anmeldeprinzip des bisherigen Gesetzes nötigt zunächst zu einer Prüfung der Frage, ob die Erfahrungen mit der bisherigen gesetzlichen Regelung zu einer Abänderung des Prinzipes zwingen. Sagt doch die Begründung des Entwurfes selbst: „Wo bei Abwägen verschiedener Möglichkeiten der Rechtsgestaltung die geltenden nicht offensichtlich unhaltbar erscheinen, liegt es im Interesse der Rechtsicherheit und der Stetigkeit wirtschaftlicher Entwicklung, von Neuerungen abzusehen.“ Nun bezeugt uns aber die Begründung, und zwar zu den §§ 3—6 ausdrücklich, daß bereits nach geltendem Recht „unabhängig vom Patent und Anmeldung ein Erfinderrecht besteht und gegen Beeinträchtigung geschützt ist.“ Man wird deshalb fragen müssen, welche Gründe liegen vor, um trotz des auch nach geltendem Recht bestehenden Schutzes eine Änderung der Gesetzgebung vorzunehmen. Die Begründung stützt sich auf das Rechtsempfinden und erklärt es für einen verfehlten Widerstand „gegen den tatsächlichen Lauf der Dinge, wenn die Gelegenheit zur Abänderung des Patentgesetzes nicht ergriffen würde.“ Sie weist auf die ausländische Gesetzgebung, indem sie ausführt, daß insbesondere „die Vereinigten Staaten von Amerika, sowie England, das Heimatland des Patentrechtes, seit jeher die Erteilung des Patentes nur an den ersten und wahren Erfinder zulassen.“

<sup>1)</sup> Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Breslau am 17./9. 1913. Vgl. Angew. Chem. 26, I, 522 (1913).