

Die Oberbayerische Pechkohle.

Von

Dr. Ludwig von Ammon.

Der Verfasser hatte sich vor einiger Zeit über die Frage: Gehört die Oberbayerische Pechkohle zur Steinkohle oder Braunkohle? gutachtlich zu äußern.

Das unterm 23. April 1908 erstattete Gutachten, mit dessen Abfassung das Kgl. Oberbergamt seine geognostische Abteilung beauftragte, wurde in einer am Kgl. Verwaltungsgerichtshofe anhängigen Streitsache zur richterlichen Entscheidung benutzt. Es ist nachstehend im Wortlaut abgedruckt. — Unter der Oberbayerischen Pechkohle versteht man bekanntlich unsere voralpine alttertiäre Molassekohle (Peißenberg, Penzberg, Hausham-Miesenbach-Au).

Als Einleitung für die Erörterung unseres Themas möge zunächst ein Ausspruch von Dr. MUCK, einer bewährten Autorität auf dem Gebiete der Steinkohlenchemie, angeführt werden. Der genannte Autor sagt auf S. 182 seines Werkchens „Die Chemie der Steinkohle“, 2. Aufl., Leipzig 1891 folgendes:

„Tertiärkohlen werden an manchen Orten unbedingt als »Schwarzkohlen« angesprochen, in anderen gleich alten Ablagerungen dagegen als Braunkohle.

Der Wert einer genaueren Definition von Steinkohle und Braunkohle nach physikalischen und chemischen Merkmalen wird übrigens sicherlich vielfach überschätzt. Die stellenweise viel umstrittenen Bezeichnungen sind ohne Wert für den Konsumenten, dem es schließlich doch nur auf die Verwendbarkeit für den jeweiligen Zweck ankommt. Der Geologe aber wird die Kohlen nach ihrem Vorkommen als echte Karbon-, Devon-, Wälderton-, Trias-, Tertiär-Kohle bezeichnen und daneben die spezielleren Bezeichnungen nach besonderer Struktur und charakteristischem Verhalten ebenfalls gelten lassen. Auch der vorurteilsfreie Chemiker wird sich zu dieser Frage — abgesehen allerdings von der genaueren chemischen Beurteilung, die mit der Namensbezeichnung strenge genommen nichts zu tun hat — füglich nicht anders stellen.“

Dieser Äußerung ist zu entnehmen, daß man selbst von erster fachmännischer Seite aus keinen besonderen Wert auf die Bezeichnung einer Kohlensubstanz als Stein- oder Braunkohle legt. Andererseits ist man aber doch in manchen Fällen gezwungen, sich für die Zuteilung einer Kohlensubstanz zu der einen oder anderen der beiden Hauptkategorien zu entscheiden. Was die Oberbayerische Pechkohle betrifft, so kommt man bei der Betrachtung im großen und ganzen hinsichtlich der Wahl einer der beiden Namen, wenn sonst keine andere Bezeichnung gebraucht werden sollte, allerdings in Verlegenheit, da die genannte Kohle mit stein-

kohlenähnlichem Habitus braunkohlenartige Qualitäten vereinigt. Dies ist zunächst ganz allgemein gesprochen und unter Ausschluß einer alleinigen Berücksichtigung der geologisch-petrographisch-chemischen Momente, die auf Braunkohle hinweisen.

A. Allgemeines.

Die natürlich vorkommenden kohligen Substanzen — die Kohlen-
gesteine oder fossilen Brennstoffe, aus zersetzer Pflanzensubstanz hervor-
gegangene Ablagerungen — werden von den meisten Geologen oder Mineralogen
in vier oder, wenn man den Anthracit gleich mit der Steinkohle vereinigt, in drei
große Gruppen eingeteilt, nämlich in Steinkohle, Braunkohle und Torf. Der
Unterschied liegt in der Menge des Kohlenstoffgehaltes und in der erheblichen
Verminderung des Sauerstoffgehaltes in den kohlenstoffreicherem Gliedern (Beispiele:
Anthracit 92% C, Steinkohle von Mons wasserfrei 85% C, Braunkohle von Dax
wasserfrei 70%, lignitische Braunkohle von Bischofsheim v. d. Rhön wasser- und
aschenfrei 64%, dunkelbrauner Lignit vom Meißner wasserfrei 57%, Torf aus dem
Reichswald bei Kaiserslautern wasserfrei 47% C; auf 100 Gewichtsteile Kohlen-
stoff treffen 55—70 Gewichtsteile Sauerstoff auf den Torf, 30—45 auf Braunkohle,
15 auf Steinkohle und 3 auf Anthracit.) In typischer Ausbildung unterscheiden
sich, wie bekannt, die beiden Kohlenarten, die Schwarz- oder Steinkohle und die
Braunkohle, nach der Beschaffenheit ihrer Masse leicht von einander; es muß aber
ausdrücklich betont werden, daß feste Grenzen zwischen Braunkohle und Steinkohle
ebenso wenig zu ziehen sind wie zwischen Steinkohle und Anthracit (siehe ZIRKEL,
Lehrbuch der Petrographie, 2. Aufl., III. Teil, S. 618). WEINSCHENK bezeichnet in
seinen Grundzügen der Gesteinskunde (II. Teil, 2. Aufl., S. 256) die Oberbayerische
Grobkohle, weil sie noch rein schwarz und glänzend ist, geradezu als einen Über-
gang von Steinkohle zur Braunkohle. So kommt es, daß manche Autoren wegen
solcher, wenn man so sagen darf, Übergangskohle noch weitere Gruppen von
Mineralkohlen als jene drei oben angeführten annehmen. v. GÜMBEL scheidet zum
Beispiel in seinen Grundzügen der Geologie (Geologie von Bayern I. Teil, S. 68)
neben der Steinkohle (Karbonit) und der Braunkohle noch eine Mittelkohle oder
Mesokait aus, die als kohlenstoffarme (ungefähr 75% C), ziemlich weiche (2,0),
schwarze bis schwärzlichbraune, im Strich deutlich braune, würfelig oder schiefrig,
oft unregelmäßig muschelig brechende, die Kalilauge ziemlich tiefbräunlich färbende,
nicht backende oder sinternde, unter starker Rußbildung verbrennende Kohle
charakterisiert wird; hierher gehört die Pechkohle, deren Eigenschaften auf S. 209
des gleichen Werkes nochmals vorgeführt werden mit folgenden Worten: „Die
Pechkohle, eine durch das pechartige Aussehen in die Augen fallende, weit ver-
breitete Mittelform zwischen Steinkohle und Braunkohle, nimmt auch nach ihrer
geologischen Stellung die Mitte zwischen den älteren und jüngeren Gebirgsgliedern
ein.“ Zu ihr ist die Molassekohle der Voralpen zu rechnen.

Diese besondere Abtrennung einer Mittelkohle hat sich aber nicht eingebürgert,
sondern man zieht in geologischen Kreisen allgemein die Pechkohle der voralpinen
Bezirke zu den Braunkohlen; so wird auch in dem durch v. DECHEN begründeten
Werk „Die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche“, neu
herausgegeben von BRUHNS, die Oberbayerische Pechkohle, wofür auch (S. 260) das
Synonym Schwarzkohle gesetzt ist, unter der Seitenüberschrift „Braunkohlen am
Rande der bayerischen Alpen“ abgehandelt (S. 290—294).

Der Torf ist ein rezentes Gebilde, die Kohlen dagegen lagern in den Schichten der verschiedenen Sedimentformationen, wobei, im allgemeinen gesprochen, die Steinkohle den alten Formationen angehört, während man die tertiären Kohlen als Braunkohlen bezeichnet; zu den Braunkohlen sind außerdem die kohligen Ablagerungen im Pleistocän oder in den Diluvialgebilden zu rechnen. Es kommen übrigens schon in der Steinkohlenformation vereinzelt braunkohlenartige Bildungen vor und andererseits gibt es im Tertiärgebirge, insbesondere in den Verbreitungsgebieten der aufgerichteten Schichten, Kohlen, die durch die spröde Masse, ihren Glanz und die schwarze Farbe steinkohlenähnlich erscheinen. Das sind eben unsere in Rede stehenden Kohlen — die oberbayerischen Pechkohlen der älteren voralpinen Tertiärschichten.

Wir wollen hier nicht zu viele Aussprüche über die allgemeine Natur der Pechkohle, welcher Name übrigens auch für gewisse Varietäten von zweifeloser Steinkohle in Anspruch genommen wird, bringen; es möge nur noch gestattet sein, einmal Professor POTONIÉ, eine hervorragende Autorität, zu zitieren, welcher sich in seinem Aufsatz über die Entstehung und Klassifikation der Tertiärikohlen, siehe G. KLEIN, Handbuch für den Deutschen Braunkohlenbergbau S. 14, folgendermassen in vorsichtiger Weise äußert: „Die tertiären Kohlen, die sich äußerlich von schwarzen Steinkohlen nicht unterscheiden, heißen Pechkohlen. Von den Carbon-Schwarzkohlen unterscheiden sich die Braunkohlen-Pechkohlen — im allgemeinen wenigstens — dadurch, daß die letzteren mehr fettglänzend, also matter sind als die typischen Glanzkohlen des Karbons, was auf den Harz- und Wachsgehalt der Tertiärikohlen zurückzuführen sein dürfte. Ihrem stein(schwarz-)kohligen Ansehen entspricht ein geringerer O-Gehalt als ihn erdige Braunkohlen besitzen, wodurch sich also die tertiären Pechkohlen den Steinkohlen des Karbons nähern.“ Weiters soll auch die Ansicht von Professor SCHWACKHÖFER, einem hervorragenden Kohlentechniker, hier ihren Platz finden. Derselbe sagt in seinem Buche Die Kohlen Österreich-Ungarns, 2. Aufl., S. 11 bei der Charakteristik der Braunkohlen nachstehendes: „Eine scharfe Abgrenzung zwischen Braunkohlen und Steinkohlen existiert nicht, man hat es vielmehr mit einem allmählichen Übergang zu tun. Es gibt Braunkohlen, welche sowohl in ihrer äußeren Eigenschaft als auch hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung den Steinkohlen so nahe stehen, daß eine präzise Unterscheidung unmöglich ist. Auch das geologische Alter ist nicht immer maßgebend. Im allgemeinen werden alle Kohlen tertiären Alters zu den Braunkohlen, alle aus älteren Formationen stammenden zu den Steinkohlen gezählt. Gewisse alttertiäre Braunkohlen nähern sich aber in ihren Eigenschaften den jüngeren mesozoischen Steinkohlen derart, daß man nicht sagen kann, wo die eine aufhört und die andere anfängt.“

Als Schluß dieses Abschnitts sollen noch die drei wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zwischen Stein- und Braunkohlen (nach MUCK zusammengestellt von REISCHLE, Zeitschrift des Bayer. Dampfkessel-Revisions-Vereins, 1903, S. 37) hervorgehoben werden: „Der Kohlenstoffgehalt der Braunkohlen und damit ihr Heizwert ist viel niedriger und der Sauerstoffgehalt viel höher wie der der Steinkohlen; letztere enthalten mehr sogen. disponiblen Wasserstoff als sogen. gebundenen, während bei den Braunkohlen — die älteren und dichteren Arten ausgenommen — das Umgekehrte der Fall ist. Die Braunkohlen sind viel mehr hygroscopisch (d. h. sie nehmen nach erfolgter gründlicher Austrocknung in feuchter Luft viel mehr Wasser wieder auf) als die Steinkohlen.“

B. Spezielle Prüfung der Oberbayerischen Pechkohle.

Wir gelangen nun dazu, die Kohlen der bayerischen Voralpen auf ihre Eigenarten, namentlich ihren Gehalt an Kohlenstoff und ihren Heizwert hin näher zu prüfen. Dabei möge vorerst auf das Vorkommen im allgemeinen und auf die darauf basierten Anschauungen der Geologen hingewiesen werden. Nach Besprechung der Haupteigenschaften der Kohle wird dann anzuführen sein, wie dieselbe von industrieller Seite aus oder sonst im praktischen Leben aufgefaßt und benannt wird. Ein paar Punkte, die sich auf geologische Verhältnisse beziehen, verdienen vielleicht Berücksichtigung in gewissen Fällen bergwirtschaftlicher oder -rechtlicher Art, weshalb sie gleichfalls kurz berührt werden sollen.

Es sind die Betrachtungen hauptsächlich nach fünf Richtungen hin anzustellen.

1. Geologische Verhältnisse.

Da die Oberbayerische Pechkohle ihre Lagerung in einer Schichtenreihe des tertiären Systems, der oberoligocänen Molasse, besitzt, ist vom rein geologischen Standpunkt aus ihre Zugehörigkeit zu den Braunkohlen außer allem Zweifel. Beispielsweise findet man in KLEINS Handbuch für den Deutschen Braunkohlenbergbau (1907) im Abschnitte Geologische Verbreitung der Braunkohlen in Bayern, verfaßt von K. OEBBEKE und M. KERNAUL, die Kohlen von Miesbach und Peißenberg als oligocäne Braunkohlen aufgeführt. Wohl alle Geologen, wird man geradezu¹⁾ behaupten dürfen, rechnen heutzutage die Oberbayerische Pechkohle zur Braunkohle. Ja, die Definition für Braunkohle wird sogar direkt, weil die angenommenen Kennzeichen nicht völlig entscheidend seien, vom geologischen Auftreten abhängig gemacht. So sagt JUSTUS ROTH in seiner Allgemeinen und chemischen Geologie, 2. Bd., S. 645: „Die im Tertiär vorkommenden fossilen Brennstoffe heißen Braunkohle. Dieser Begriff ist daher ein geologischer, nicht ein auf bestimmte physikalische oder chemische Eigenschaften gegründeter.“ In gleicher Weise läßt sich QUENSTEDT in seinem Handbuch der Mineralogie (3. Aufl., S. 912) hinsichtlich der Frage, was wir Steinkohlen und was wir Braunkohlen nennen sollen, vernehmen; er äußert sich folgendermaßen: „Am besten hält man am geognostischen Unterschiede fest und nennt alles Kohl der sekundären Formation bis zur Kreide Steinkohle und alles der tertiären Braunkohle.“

2. Petrographisches Verhalten.

Eine treffende Charakteristik der Oberbayerischen Pechkohle gibt GÜMBEL (Geognostische Beschreibung des Bayer. Alpengebirges, S. 698). Er schreibt: „Pechkohle, eine vollständig homogene, der echten Steinkohle im Aussehen ähnliche, rabenschwarze Kohle von pechartigem Glanze mit dunkelbraunem Striche; sie kokt nicht; sintert nur in wenigen Ausnahmefällen zusammen; die Kalilauge färbt sich braun. In der Reihe der tertiären Braunkohlen nimmt sie eine der ersten Stellen ein.“ Geraume Zeit später brachte er, wie oben schon bemerkt, diese Kohle in seine neu errichtete Gruppe der Mittelkohle oder des Mesokaits unter; der Petrograph Professor WEINSCHENK nimmt, worauf gleichfalls schon verwiesen wurde,

¹⁾ Nachträglich ersehe ich aus einer gutachtlichen Äußerung (s. die Anmerkung auf S. 300) von REIS, daß dieser die oberbayerischen Pechkohlen unter dem Begriff „Mittelkohle“ im Sinne GÜMBELS (s. oben S. 290) als einen selbständigen Typus zwischen Schwarzkohlen oder Braunkohlen betrachtet.

einen direkten Übergang in die Steinkohle an; wohl alle übrigen Petrographen kommen dagegen überein, die südbayerische Pechkohle als Braunkohle zu bezeichnen, und in dem großen Lehrbuch der Petrographie von ZIRKEL (III. Bd., S. 625) werden die Lager, welche die Kohlen von Miesbach und Peißenberg liefern, als oligocäne Braunkohlenflöze angegeben. Auch SCHWACKHÖFER, von dem schon ein Ausspruch oben zitiert wurde, rechnet (l. c. S. 12) die Pechkohle, zu welcher, wie REISCHLE in seinem Aufsatz über die Nutzbarmachung der deutschen Braunkohlenlager (Zeitschrift des Bayer. Dampfkessel-Revisions-Vereins, 1903, S. 38) bemerkt, die Oberbayerische Kohle gehört, zu den Braunkohlen.

Die Oberbayerische Pechkohle besitzt im allgemeinen einen etwas geringeren Glanz als die Steinkohle, welcher Unterschied bereits oben bei Anführung der Äußerung von Professor POTONIÉ hervorgehoben worden ist.

Ein leicht anwendbares Mittel, die beiden Hauptkohlenarten, Steinkohle und Braunkohle, zu unterscheiden, beruht einmal auf der Strichprobe. Die Steinkohle zeigt ein schwarzes Strichpulver, die Braunkohle ein braunes. Unsere Oberbayerische Pechkohle weist im Strich eine tief dunkelbraune Farbe auf; diese ist wohl weit dunkler als die vom Strich einer erdigen oder lignitischen Braunkohle, aber es ist doch deutlich eine braune Nuance vorhanden, wodurch jene Kohle ihre Braunkohlennatur kundgibt. In gleicher Weise ist dies der Fall nach der Prüfung mit der zweiten Methode, wobei die Färbung von Kalilauge nach dem Kochen mit dem Kohlenpulver beobachtet wird. Ausnahmsfälle sind allerdings bekannt, aber die Regel ist, daß die Kalilauge bei der Steinkohle hell bleibt oder nur einen schwachgelblichen Ton bekommt, während die Flüssigkeit bei der Braunkohle tief braun gefärbt wird. Die Oberbayerische Kohle nun erteilt der Kalilauge eine stark dunkelbraune Farbe und charakterisiert sich somit in dieser Beziehung als Braunkohle. In neuerer Zeit wendet man noch ein anderes Verfahren an zur Unterscheidung von Braunkohle und Steinkohle (nach DONATH und DITZ, Österreich. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 51. Bd., 1903, S. 310), indem man die Kohle mit verdünnter Salpetersäure behandelt: bei der Steinkohle zeigt sich keine Veränderung, während die Braunkohle mit ihren Varietäten eine rot gefärbte Lösung bewirkt. Unsere Oberbayerische Kohle erwies sich dabei als keine Steinkohle. Auch bei der Untersuchung nach dem Verfahren von WIESNER (Anwendung von Chromsäure) zur Unterscheidung der einzelnen Kohlensorten voneinander (Sitzungsberichte d. K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math. naturw. Kl., Bd. CI, 1. Abt., 1892) dokumentiert sie sich als Braunkohle. — Zusammenfassend kann man daher sagen, in petrographischer Beziehung stellt die voralpine Kohle die Pechkohlenausbildung der Braunkohle dar.

3. Kohlenstoffgehalt.

In der geologischen-petrographischen Literatur findet man Analysen der Oberbayerischen Pechkohle ziemlich spärlich verteilt vor. Meist sind es ältere Analysen mit auffallend hohem Kohlenstoffgehalt (bis über 70%); offenbar ist dabei der Feuchtigkeitsgehalt der Kohle nicht mit in Betracht gezogen, wodurch sich die größere Menge an Kohlenstoff einigermaßen erklären läßt. Im Gegensatz hierzu, und den tatsächlichen Verhältnissen mehr entsprechend, erscheint die Angabe von Direktor HERTLE, welcher wohl die bergfeuchte Kohle meinte, wenn er sagte (Das oberbayerische Kohlevorkommen und seine Ausbeute, Glückauf, 34. Jahrg., 1898, Nr. 44): „Der Kohlenstoffgehalt der Kohle aus den tieferen Flözen beträgt bis 60%>,

aus den höchsten 50%. Umgekehrt steigt der Wassergehalt der Kohle aus den tieferen zu den höchsten Flözen von 5 auf 15%."

Wir haben uns nun bemüht, eine Anzahl von Analysen zu erhalten oder aus den zerstreuten Angaben zusammenzutragen. Die betreffenden Analysen, die sich zum Teil auch auf einige der besten Kohlensorten des ganzen Areals der voralpinen Pechkohle beziehen, sind in beiruhender Tabelle (S. 295) aufgezeichnet, wobei außerdem noch zum Vergleich mehrere Sorten von Steinkohlen, weiters die der oberbayerischen ganz nah verwandte Kohle von Häring, sodann Braunkohle der besten böhmischen Qualitäten und Vertreter der gewöhnlichen bei uns vor kommenden Braunkohle Berücksichtigung gefunden haben.

Aus der Zusammenstellung in der Analysentabelle wird man sich über den Kohlenstoffgehalt einiger Haupttypen von Steinkohle und Braunkohle leicht einen Überblick verschaffen können. Bei den beiden ersten Analysen (St. Ingberter Kohle) ist der Feuchtigkeitsgehalt nicht besonders berücksichtigt worden, es gibt dies aber im Analysenbild keine besondere Veränderung, da die Menge an Wasser jedenfalls sehr gering ist.

Der Durchschnittsgehalt einer Steinkohle lässt sich (nach SCHWACKHÖFER und FISCHER, siehe POLSTERS Kalender für Kohleninteressenten, 4. Jahrg., 1904, S. 99) folgendermaßen aschen- und wasserfrei berechnet angeben: 86% Kohlenstoff, 4% Wasserstoff, 10% Sauerstoff. Es stehen demnach unsere oberbayerischen Kohlen (die nach einer der besseren Haushamer Sorten aschen- und wasserfrei die Zusammensetzung 75,69% Kohlenstoff, 5,82% Wasserstoff, 18,49% Sauerstoff ergeben) den Steinkohlen an Kohlenstoffgehalt beträchtlich nach. Sie erheben sich aber andererseits in nicht gerade sehr geringer Art über den Durchschnittswert der Braunkohle, die nach derselben Quelle die Zusammensetzung 66% Kohlenstoff, 5% Wasserstoff und 29% Sauerstoff zeigt.

Einen Durchschnittsgehalt von Braunkohlen anzugeben, ist bei ihrer wechselnden Zusammensetzung nicht leicht, doch kann die nachstehende Aufstellung, die POLSTERS Kalender 1904, S. 100 entnommen wurde, für typische Vertreter von Braunkohlenarten gelten, danach enthält ein Lignit 35—45% Kohlenstoff, 3—4% Wasserstoff, 20—25% Sauer- mit Stickstoff, 4—10% Asche und 25—30% Wasser und eine sonstige Braunkohle enthält 50—55% Kohlenstoff, 4—5% Wasserstoff, 15—22% Sauerstoff und Stickstoff, 4—20% Asche und 5—10% Wasser. Die beiden vorstehenden Braunkohlenanalysen sind konform nach dem Schema der in der Tabelle aufgeführten Analysen gehalten, was die Übersichtlichkeit bei Vergleichung der einzelnen Kohlensorten erleichtert.

Bei Betrachtung der chemischen Eigenschaften der Oberbayerischen Pechkohle fällt der relativ hohe Gehalt an Schwefel auf; dieser Schwefelgehalt ist ein mißlicher Umstand, da sich durch die Verbrennungsgase ungünstige Einwirkungen, namentlich auf die Vegetation ergeben. Schwefel kann den Kohlen im allgemeinen, den Stein- und Braunkohlen ganz fehlen, häufig aber ist dieses Element, teils an Eisen, teils an organische Substanz gebunden, in geringer Beimengung vorhanden. In den Steinkohlen beträgt der durchschnittliche Gehalt an Schwefel 0—3% (Beispiele: eine Kohle aus dem Newcastle Becken enthält 0,60% Schwefel, von Lanark in Schottland 1,03%, von Hainichen in Sachsen 1,15%, von Zwickau 1,79—2,95%). In den Braunkohlen wird nach ZIRKEL (I. c. S. 618) die etwa vorhandene Schwefelmenge (teils als freier Schwefel, teils als Eisenkies zugegen) im Durchschnitt ungefähr das gleiche halten, nämlich 0,5—3%; es scheint aber

Analysen-Tabelle.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Steinkohlen						Oberbayerische Pechkohle							Braunkohle						
	St. Ingbert (Flöz 19)	St. Ingbert Flöz 22 (Unterbank)	Dudweiler	Dudweiler (wasser- frei)	Pilsen (Mantau Sulkov- zeche)	Kladno (Nuß- kohle)	Haus- ham (ge- wasch.)	Leit- zachtal	Waakirchen	Haus- ham (Klein- kohlföz)	Haus- ham (Klein- kohlföz)	Peißen- berg Flöz 8 (Stück- kohle)	Peißen- berg (Flöz 11 a)	Penz- berg (Flöz 17)	Ossegg- Riesen- berg (Alex.- Schacht Nußk.I)	Dux-La- dowitz (Fort- schritts- schacht Stückk.)	Häring (Gries- kohle)	Schwarz- zen- feld	Haidhof	Heng- gers- berg
Kohlenstoff C	88,72	82,08	80,96	72,58	71,19	63,16	67,80	62,39	62,22	61,61	58,77	59,01	54,08	50,77	61,30	59,26	51,29	31,50	29,14	27,49
Wasserstoff H	5,65	5,26	5,01	4,18	4,29	3,73	3,90	4,84	4,33	4,74	4,54	4,57	4,08	4,20	4,31	4,41	3,73	2,25	2,40	2,42
Sauerstoff O	3,99	9,06	7,71	9,17	9,75	8,26	7,73	13,69	15,51	15,05	19,65	17,53	16,00	17,71	14,30	12,70	16,32	11,70	13,63	9,11
Stickstoff N	0,64			0,61	1,25	0,93			1,24						0,80	0,73	0,99			
Asche	1,00	3,60	4,07	13,46	6,80	16,76	11,00	7,48	6,79	7,87	7,90	6,45	12,79	16,19	1,19	0,97	21,47	9,00	6,89	14,58
Schwefel S ¹⁾					(0,77)	(0,78)	3,57	3,49	2,91	3,98	(3,53)	(2,81)	(4,60)	(3,42)	(0,43)	(0,38)	(4,10)	0,55	0,89	1,40
Wasser			2,25		6,72	7,16	6,00	8,11	7,00	6,75	9,14	12,44	13,05	11,13	18,10	21,93	6,20	45,00	47,05	45,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	

¹⁾ Die in Klammern gesetzten Zahlen geben die als flüchtigen Schwefel ermittelten Mengen für sich (bei den Berechnungen auf 100 kommen diese in Wegfall, da der S-Gehalt in die Asche mit einbezogen ist).

Bei einer Anzahl obiger Analysen wurde die Zusammensetzung auf aschen- und wasserfreie Kohle berechnet:

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Kohlenstoff C		85,71	86,42		82,32	83,02			75,69	70,84	72,79	72,92	69,88	75,95	76,86	70,91		64,51
Wasserstoff H		5,37	5,35		4,96	4,90			5,82	5,48	5,64	5,51	5,78	5,34	5,72	5,16		5,31
Sauerstoff O		8,92	8,23		11,27	10,86			18,49	23,68	21,57	21,57	24,34	17,72	16,47	22,56	30,18	
Stickstoff N					1,45	1,22								0,99	0,95	1,37		
	100,00	100,00		100,00	100,00				100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	

gleichwohl, wenn in der Braunkohle Schwefel überhaupt enthalten ist, dieser durchschnittlich etwas reichlicher vorhanden zu sein als in der Steinkohle (Beispiele: Braunkohle von Wildshut 0,98%, von Gloggnitz 3,15%, von Cilli 3,7%). Danach würde in diesem Punkte die Oberbayerische Pechkohle mehr der Braunkohle entsprechen, denn Proben von Haushamer, Penzberger und Peißenberger Kohlen Nr. 11 und 16 zeigen 3,53%, 3,42%, 4,60% und 4% Gehalt an flüchtigem Schwefel; in manchen Fällen geht dieser auch noch höher hinauf. Übrigens zeichnen sich die Pechkohlen aus der älteren Tertiärperiode besonders durch relativ hohen Schwefelgehalt aus, so hat die Kohle von Häring in Tirol 4,1%, die eocäne Kohle von Carpano in Istrien 7,5% Schwefel und in manchen Varietäten sogar bis zu 9%.

Wenden wir uns nun wiederum dem Kohlenstoffgehalte zu. Schon eine flüchtige Betrachtung der beigegebenen Tabelle läßt den großen Unterschied, der zwischen den Endgliedern der Kohlenreihe besteht, in auffälligster Weise erkennen. Die Menge des wichtigsten Elementes, des Kohlenstoffes, schwankt bei den einzelnen Kohlenvorkommnissen von fast 90% an abwärts bis zu fast 25%. Unsere Oberbayerischen Pechkohlen stehen mit ihrem Kohlenstoffgehalt von 59 oder rund 60% (bei den besseren Sorten) zwischen den Extremen gerade in der Mitte. Das ist dieselbe Menge wie bei den Braunkohlen von Dux und Ossegg in Böhmen; diese sind also in dieser Hinsicht gleichwertig mit den Oberbayerischen Pechkohlen, freilich gehen diese bis zu 50% im Kohlenstoffgehalt herunter, aber auch jene zeigen in zahlreichen Vorkommnissen ein ähnliches Verhalten. Blicken wir nun nach der Seite der Steinkohlen hin, so finden wir allerdings einige weniger gute Sorten, die sich in ihrer Kohlenstoffmenge der Oberbayerischen etwas nähern, aber im großen und ganzen ist doch ein beträchtlicher Abstand zwischen den Miesbach-Peißenberger Kohlen und den aus der Karbonformation stammenden Steinkohlen. Der Unterschied im Kohlenstoffgehalt mag, um in runden Zahlen zu sprechen, im allgemeinen 10—20% betragen.

Eine Kohle wie die von Dux und Ossegg haben wir nicht in Bayern, wohl aber typische Braunkohlen von lignitischem Gepräge, die bekannten Braunkohlen der Oberpfalz. Zu diesen ist aber der Abstand der Oberbayerischen Pechkohlen weit größer als zu den echten Steinkohlen. Eine Braunkohle von Haidhof (diese Analyse betrifft eine andere Probe als die in der Tabelle aufgeführte Haidhofer Kohle) enthält beispielsweise Kohlenstoff 26,65%, Wasserstoff 2,08%, Sauerstoff und Stickstoff 12,00%, Asche 8,38%, Schwefel 2,64%, Wasser 48,25%. Man kann den Unterschied auf rund 20—35% an Kohlenstoff annehmen, wobei der Vergleich zu Ungunsten der lignitischen bayerischen Braunkohle ausfällt.

Zu ähnlichem Resultat gelangt man, wenn man die Zusammensetzung der Kohlen, wasser- und aschenfrei berechnet, in Berücksichtigung zieht. Die Ingberter und Dudweiler Steinkohlen weisen dabei einen Kohlenstoffgehalt von 85 oder 86%, die Pilsener von 82%, die Peißenberg-Miesbacher Kohlen dagegen einen solchen von 70—75%, gleichwie die besseren Ossegger von 75% auf, während die Braunkohlen der Oberpfalz mit ca. 65% (Haidhof) oder auch etwas höher vertreten sind. Die Oberbayerischen Pechkohlen stünden also mit den besseren Böhmischem Braunkohlen nach dieser Betrachtung in der Mitte zwischen Stein- und lignitischer Braunkohle. Man muß aber bedenken, daß die Kohlen der letztgenannten Sorte, die Braunkohlen vom Typus der Oberpfälzer einen beträchtlich hohen Gehalt an Feuchtigkeit, zum Teil auch an Asche haben, dadurch erscheinen sie bei der aschen- und

wasserfreien Berechnung in verhältnismäßig günstigerem Lichte. Zieht man an den Kohlen nur den Gehalt der lufttrockenen Kohle an brennbarer Substanz in Betracht, so erhält man in runder Summe für die Steinkohlen 90%, für die Peißenberg-Miesbacher Kohle bei besseren Sorten 80%, im Durchschnitt 70—80%, für den Trauntaler Lignit 60%. Die bessere böhmische Kohle von Dux-Ossegg verhält sich dabei wiederum wie die Oberbayerische Pechkohle (in den reineren Sorten 77 und 80%), während die oberpfälzische oder sonst die lignitische Kohle aus Bayern mit ihrer natürlichen Feuchtigkeit nur 40—45% aufweist.

Es ist sonach im allgemeinen in der Oberbayerischen Pechkohle fast die doppelte Menge an brennbarer Substanz enthalten als in der gewöhnlichen d. h. lignitischen Braunkohle der bayerischen Vorkommnisse.

4. Heizwert.

Da auf pyrotechnische Einzelheiten nicht eingegangen werden kann, soll dieser Abschnitt möglichst kurz gefaßt und das hier Vorzubringende nur als Ergänzung oder auch weitere Bestätigung des bereits nach anderer Richtung hin Ermittelten gegeben werden.

Vorerst möge erwähnt sein, daß die Oberbayerische Pechkohle nicht verkobar ist; sie gehört der Sand- oder mägeren Kohle an (siehe BRUHNS, l. c., S. 290).

Der Heizwert einer Kohle wird nach der Zahl der Wärmeeinheiten bemessen. Nach den darüber vorliegenden Zusammenstellungen (Jahrg. 1904 und 1905 der Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins) hat beispielsweise die Steinkohle von Mittelbexbach (Nußkohle III) im ursprünglichen Zustand den kalorimetrisch ermittelten Heizwert von 6500 Wärmeeinheiten (WE) aufzuweisen, bei anderen Steinkohlen geht die Zahl bis zu 7900 hinauf (Ruhrkohle, Nußkohle I, Zeche Konstantin), so daß man für gute Steinkohle vielleicht 7200 WE annehmen darf; die böhmische Steinkohle schwankt zwischen 5400 und 7000 WE. Im Vergleich damit zeigt die Ossegger Kohle (Nr. 15 der Tabelle) 5598 WE, die Duxer (Nr. 16) 5496 WE (nach SCHWACKHÖFER). Nach den Zusammenstellungen kann man für die Ossegger und Duxer Kohle im allgemeinen 4700—5400, für die Kohle aus Bruch in Böhmen 5150 WE annehmen. Gehen wir zur Oberbayerischen Pechkohle über: Gewaschene Haushamer Nußkohle weist 5400 WE auf, Peißenberger Nußkohle 4600, Penzberger Förderkohle 3900; die Grenzen bewegen sich mit Ausschluß der extremen Glieder etwa zwischen 4200 bis 5400, so daß man für die guten Sorten im Durchschnitt 4800 WE annehmen darf. In Bezug auf die jüngeren Braunkohlen, wozu die Oberpfälzer und ähnliche lignitische Kohlen gehören, begegnet man öfters ziemlich stark differierenden Werten in der Angabe der Wärmeeinheiten, was darin seine Ursache hat, daß nicht gleichmäßig frisches Material benutzt wurde, sondern die Untersuchungen sich häufig auf Kohlen, die mehr oder weniger ausgetrocknet waren, erstreckten. Man wird aber trachten müssen, die Kohlen in ihrem ursprünglichen d. h. gleich nach der Förderung bestehenden Zustand in Prüfung zu ziehen. Da ergibt sich denn für eine Haidhofer Kohle mit der Zusammensetzung 25,4% C; 2,2 H; 10,7 O + N; 9,7% Asche und 52% Wasser in grubenfeuchtem Zustand der Heizwert von 2012 WE; eine rheinische Braunkohle von ähnlicher Zusammensetzung zeigt 2074 WE (Zeitschrift des bayerischen Revisions-Vereins 1903, S. 57). An einer anderen Probe der Haidhofer Braunkohle ist der Heizwert zu 2018 WE gefunden worden. Bei Annahme eines Feuchtig-

keitsgrades von 40—45%, wie es wohl der lufttrockenen Kohle entsprechen mag, ergeben sich 2400 WE.

Da die besseren böhmischen Kohlen und die Oberbayerischen Pechkohlen, wie bereits gezeigt wurde, einen Heizwert von 4800 WE besitzen, so hat man sonach das doppelte Quantum der gewöhnlichen in Bayern vorkommenden Braunkohle nötig, um denselben Heizeffekt zu erzielen, den die Oberbayerische Pechkohle oder die bessere böhmische Braunkohle hervorbringt.

In Bezug auf ihren Gehalt an flüchtigen Bestandteilen verhält sich die Oberbayerische Pechkohle geradeso wie die böhmische Braunkohle besserer Qualität. Das Verhältnis von fixem Kohlenstoff zu den flüchtigen Bestandteilen ist nach dem an das Kgl. Oberbergamt abgegebenen Gutachten des Bayerischen Revisionsvereins vom 27. März 1908 bei der Oberbayerischen Pechkohle das gleiche, nämlich 50% : 50%, wie bei der Kohle aus Ossegg.

Die böhmischen Braunkohlen scheinen in ihren besten Sorten noch etwas vor den Oberbayerischen Pechkohlen in der Qualität zu rangieren, wie aus dem oben angegebenen Heizwert und der etwas größeren Kohlenstoffmenge geschlossen werden kann, zu ihren Gunsten spricht weiters ihr geringer Aschen- und sehr zurücktretender Schwefelgehalt; aber andererseits läßt sich, wie aus dem Gutachten des Bayerischen Revisionsvereins hervorgeht, zum Nachteil der besseren Braunkohlen gegenüber den Oberbayerischen Pechkohlen anführen, daß sie hygroskopisches Wasser stärker zu binden vermögen, nämlich mit 20—28%, gegenüber diesen, den Oberbayerischen, die mit 10—15% Wasser mit böhmischen oder sächsischen Steinkohlen in dieser Beziehung verglichen werden können.

5. Wirtschaftliche Bedeutung.

Bei einer so wichtigen Substanz wie die Kohle ist es selbstverständlich nicht gleich, mit welcher Bezeichnung man sie im Verkehr oder im wirtschaftlichen Leben aufführt. Es werden durch den Namen bestimmte Vorstellungen erweckt, die zutreffend und jedenfalls nicht für die Anschauung ablenkend sein sollen. Es ist oben bereits ausgeführt worden, daß in Bayern die sogen. bessere Braunkohle als ausbeutbare Ablagerung gar nicht in Betracht kommt. Wenn man daher von Braunkohle bei bayerischen Vorkommnissen spricht, ist bei Ausschaltung der Pechkohle stets die sogen. jüngere Braunkohle, die lignitische vom Typus der Oberpfälzer Kohle, gemeint. Es sträubt sich gewissermaßen aber in natürlicher Weise das Gefühl gegen das Vorgehen, die schwarze glänzende Kohle aus Oberbayern, die sich von der Kohle aus der Steinkohlenformation kaum unterscheidet, mit der in diesem Fall geradezu verwirrenden Bezeichnung Braunkohle, zu welcher Hauptgruppe sie allerdings gehört, zu versehen. Man kann sich sogar in den Gedanken versetzen, ob hier nicht der Fall vorläge, daß für die Praxis ein leichter verständlicher Name als der durch wissenschaftliche Erkenntnis gewonnene in Anwendung kommen dürfe. In ähnlicher Weise wird zum Beispiel im Edelsteinhandel verfahren; gewisse Sorten von Schmucksteinen laufen im Verkehr anstandslos unter anderen Namen als die sind, die von wissenschaftlicher Seite den Steinen gebühren. In dieser Beziehung könnte man sogar für den Ausdruck Steinkohle eintreten und seine Anwendung motiviert erscheinen lassen. Gleichwohl sollte getrachtet werden, das Wort Steinkohle allein für die in Rede stehende Kohle nicht direkt anzuwenden, um auch nach der anderen Seite hin keine unrichtigen Vorstellungen zu erwecken.

Eher wäre der Ausdruck Schwarzkohle, wenn man sich nicht auf die Bezeichnung Pechkohle beschränken will, rätlich. Dieser Name (Schwarzkohle) wird auch tatsächlich von geologischen Autoren, die von der Braunkohlenatur der Oberbayerischen Pechkohle vollauf überzeugt sind, gebraucht (vgl. BRUHNS); doch liegt in dieser Bezeichnung immerhin etwas Unbestimmtes. Der Ausdruck „edle Braunkohle“, welchen einige Mineralogen (QUENSTEDT, Lehrbuch der Mineralogie, 3. Aufl., S. 913) benützen, wäre zwar einfach, ist aber nicht gang und gäbe geworden und bei dem hohen Schwefelgehalt der Kohle würde das schmückende Beiwort etwas zu viel sagen.

Die Schwierigkeit in der Bezeichnung für die Oberbayerische Pechkohle betreffs der Zuteilung zu einer der Hauptkategorien tritt zunächst bei industriellen Angaben oder Veröffentlichungen deutlich hervor. Im Jahrbuch der Deutschen Braunkohlen-, Steinkohlen- und Kaliindustrie 1908 (8. Jahrg.) sind beispielsweise für den Berginspektionsbezirk München die Gewerkschaft Marienstein, die Oberbayerische Aktiengesellschaft für Kohlenbergbau in Miesbach, die Kgl. Steinkohlengrube Peißenberg und die Steinkohlengrube Schwarzerde bei Echelsbach beim Steinkohlenbergbau aufgeführt. Es heißt aber auf derselben Seite (S. 142) bei den Gruben Hausham, Miesbach und Penzberg weiter: „Da das geognostische Alter des oberbayerischen Kohlengebietes als oberoligocän festgestellt ist, dürften diese Gruben als Braunkohlengruben anzusehen sein.“ Doch läßt man in Veröffentlichungen, die nicht rein geologischer Art sind, zumeist die Bezeichnung Steinkohle gelten. In FERD. FISCHERS Technologie der Brennstoffe (I. Teil, S. 505) sind die Kohlen von Hausham-Miesbach, Penzberg und Peißenberg unter den deutschen Steinkohlen aufgeführt; in gleicher Weise werden in den einzelnen Jahrgängen von POLSTERS Kalender für Kohleninteressenten, jetzt Jahrbuch und Kalender für Kohlenhandel und Industrie benannt, die Kohlenwerke der genannten Gegenden zu den bayerischen Steinkohlenrevieren gerechnet. In dem Aufsatz über Heizwerte von Brennstoffen in den Jahrgängen 1904 und 1905 der Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins sind die Oberbayerischen Kohlen in die Rubrik Schwarzkohlen einbezogen und hier neben die Ruhr-, Saar- und übrigen Steinkohlen gestellt, während eine besondere Rubrik die Böhmisches Braunkohle, eine weitere der Lignit, wozu die Haidhofer Kohle gehört, bildet. Wir gelangen zum Schlusse an die amtlichen Publikationen. In den im Auftrage des Kgl. Staatsministeriums des Königlichen Hauses und des Äußern veröffentlichten Jahresberichten der Kgl. Bayer. Fabriken- und Gewerbeinspektoren und der Kgl. Bayer. Bergbehörden werden die Gruben von Peißenberg, der Oberbayerischen Aktiengesellschaft und von Marienstein als Steinkohlenbergwerke und das von ihnen gelieferte Produkt als Steinkohle bezeichnet.¹⁾ Man ersieht aus diesen Angaben, daß in den Veröffentlichungen, worin unsere Kohlen nach der wirtschaftlichen Seite hin betrachtet werden, diese in der Regel als Steinkohlen aufgeführt werden.¹⁾ Die Benennung Steinkohle ist zugleich volkstümlich und seit alter Zeit üblich, die jüngere Braunkohle hatte man früher als Bituminöses Holz bezeichnet.

Die richtige neutrale Bezeichnung für die Kohle der voralpinen Reviere ist Oberbayerische Pechkohle. Oberbayerische Kohle allein kann man nicht

¹⁾ Das war wenigstens bis jetzt der Fall. Neuerdings werden in diesen Jahresberichten auf Grund der gutachtlichen Äußerung, wonach die Braunkohlenatur der tertiären Pechkohle erwiesen ist, die Kohlen aus den oberbayerischen Bergwerken unter der Hauptrubrik Braunkohlen aufgeführt.

sagen, da dieser Begriff auch jüngere Braunkohlen (Grube Irene bei Großweil) in sich schließt. Wir müssen nochmals den bedeutenden Unterschied gegenüber den jüngeren Braunkohlen betonen. Dieser ist so groß, daß es unseres Erachtens vollkommen gerechtfertigt ist, die Pechkohle, trotzdem sie geologisch-petrographisch zu den Braunkohlen gehört, auch mit gewissen echten Braunkohlen, solchen der besseren Sorten nämlich, denselben Grad an Kohlenstoffmenge und Heizwert teilt, von der gewöhnlichen oder jüngeren Braunkohle, die, wie wir bereits hörten, unter den Braunkohlentypen in Bayern — die Pechkohlen unberücksichtigt gelassen — allein in Betracht kommt, wenigstens für das praktische Leben auch in der Allgemeinbezeichnung davon getrennt zu halten. Nun könnte man auf die böhmische Braunkohle hinweisen, die in den erwähnten wesentlichen Punkten die gleichen Verhältnisse zeigt; dieselbe, diese bessere Braunkohle, unterscheidet sich aber doch von der Pechkohle in zwei ebenfalls nicht unwesentlichen Punkten. Letzgenannte, die voralpine Pechkohle, besitzt nämlich zu ihrem Vorteile einmal eine geringere Aufnahmefähigkeit für hygrokopisches Wasser und zweitens trägt sie das Gepräge der Steinkohle an sich, für das praktische Leben gewiß ein wichtiger Umstand, ähnlich wie bei einem Bau die äußere Ausstattung oder beim Menschen das Gewand.

Wo es angeht, wird man, auch bei offiziellen Angaben, möglichst den korrekten Ausdruck für die Kohle, nämlich Oberbayerische Pechkohle, wählen; sollte aber bei der Benennung eine der beiden Hauptkategorien der Brennstoffe in Berücksichtigung gelangen müssen, so dürfte es für die Zwecke des praktischen Lebens gleichwohl nicht unzweckmäßig erscheinen, sich an den Ausdruck Steinkohle anzulehnen. Beispielsweise könnte man auch von junger Steinkohle sprechen. Dieser Name würde dann den Begriff der Pechkohlenvarietät der Braunkohle in sich schließen. Man wird jedoch einen neuen Namen nicht bedürfen, da man ja die Kohle unter der alten Bezeichnung Pechkohle unbeschadet der wissenschaftlichen Anschauung in Anbetracht ihrer wirtschaftlichen Bedeutung, wenn es sich zweckentsprechend herausstellt, in analoger Weise, wie die eigentlichen steinkohlenartigen Brennstoffe in Behandlung nehmen kann.

So wie die Verhältnisse in Bayern liegen, würde mit der bloßen Bezeichnung Braunkohle sicherlich eine falsche Vorstellung verbunden werden. Das hat man auch an amtlicher Stelle empfunden und deshalb sind in der jährlich vom Kgl. Oberbergamt herausgegebenen Übersicht der Produktion des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebes im bayerischen Staate die in Rede stehenden Kohlen unter die Rubrik Stein- und Pechkohlen gebracht und daneben ist eine besondere Rubrik als Braunkohlen aufgeführt.¹⁾

¹⁾ Diese Angabe, geschrieben im Frühjahr 1908, trifft jetzt nicht mehr zu, sondern es gilt hinsichtlich der Bezeichnung in der amtlichen Zusammenstellung das, was in der Anmerkung auf S. 299 gesagt ist.

Für das wirtschaftliche Leben geht offenbar das allgemeine Empfinden dahin, die Oberbayerische Pechkohle mehr als Steinkohle denn als Braunkohle zu behandeln oder wenigstens sie nicht mit der gewöhnlichen Braunkohle zusammen zu werfen. Dies lehren weiters die nachstehenden Äußerungen. GÜMBEL reiht zwar in einer seiner älteren Publikationen (Bavaria I, 1860, S. 51) die alpine Pechkohle unter die Braunkohle ein, sagt aber, daß sie vor den übrigen Braunkohlen einer hervorhebenden Bezeichnung gewürdigt zu werden verdiene. REIS spricht sich in seiner unterm 16. April 1908 an das Kgl. Oberbergamt erstatteten gutachtlichen Äußerung, die allgemeine Charakteristik der oberbayerischen Molassekohlen betreffend, dahin aus, daß die Pechkohlen „jedenfalls Stein-

Dieses Vorgehen halten wir für das richtige: man sollte es möglichst vermeiden, den Ausdruck Steinkohle allein zu gebrauchen; andererseits wird nichts hindern, die Pechkohle der Braunkohle, da sie auch eine Schwarzkohle ist, in bergtechnischer oder -wirtschaftlicher Beziehung mit den Steinkohlen in eine Gruppe zusammenzustellen. Geht es aber irgendwie an, so wäre allein die Bezeichnung Oberbayerische Pechkohle als die zutreffendste zu gebrauchen.

Freilich kommt man in die Lage, wo eine Entscheidung zwischen Stein- und Braunkohle getroffen werden soll. Das ist bei Anwendung des Artikels 1 vom Berggesetz der Fall. Hier im genannten Artikel sind die fossilen Brennstoffe aufgeführt als „Stein- und Braunkohle“. Beide Begriffe sind gewiß koordiniert aufzufassen, nicht vereinigt zu denken, sonst würde Mineralkohle dafür stehen. Außerdem ist der Passus der Stelle und der benachbarten Zeilen konform mit dem Ausdruck in Titel 1, § 1 des Preußischen Berggesetzes gehalten und da heißt es an der betreffenden Stelle „Steinkohle, Braunkohle und Graphit“. Die letztgenannte Substanz kam im Bayerischen Gesetz in Wegfall, so steht das „und“ offenbar als trennende Partikel zwischen den beiden ersten, je als Einzelbegriffe geltenden Gliedern.

Man kann vom geologischen Standpunkt aus Gründe anführen, weshalb Stein- und Braunkohle (die jüngere Braunkohle) für bergtechnische Zwecke getrennt werden müssen. In einem und demselben Territorium oder sogar Feldesbezirke kann unten die alte Kohle, oben die jüngere gelagert sein. In manchen Gebietsteilen des nördlichen Bayerns sind oberflächlich Tertiärschichten mit Braunkohle ausgebreitet, während unten älteres Gebirge ruht. So ist, wenigstens vom theoretischen Standpunkt aus, die Möglichkeit denkbar, daß in der Tiefe ältere Kohlenschichten aufsetzen könnten. Es wird wohl im Sinne des Gesetzes liegen, daß für solche nach Substanz, Ausbildung und Lagerung verschiedenartige Kohlevorkommisse, trotzdem sie einem und demselben Bezirke angehören, auch getrennte Verleihungen stattfinden können. Gilt das für die entfernt stehenden Typen von alter Steinkohle und Braunkohle, so ist ähnliches bei der Pechkohle gegenüber der jüngeren Braunkohle gegeben. Hier kann der durchaus nicht unwahrscheinliche Fall einer Transgression von horizontalen jüngeren Tertiärschichten über aufgerichteten älteren ausgebildet sein oder es kann sich eine Decke von diluvialen Schichten mit lignitischen Braunkohleneinlagerungen über oligocäne Kohlenschichten erstrecken. Vielleicht mag dieser Fall später noch mehr Bedeutung erlangen. Die Wellen der alpinen Züge können sich möglicherweise unterirdisch nach Norden fortsetzen: dann wäre es sogar nicht ganz ausgeschlossen, daß in der Hochebene durch jüngeres Tertiär hindurch eventuell die Pechkohle in der Tiefe zu erreichen sei. Wenn nun die Pechkohle mit der Braunkohle zusammengezogen wird, so wäre für ein und dasselbe Mutungsfeld eine getrennte Verleihung des Bergwerkseigentums auf junge Kohle und alte Flöze (Pechkohle) nicht statthaft.

kohlen in der allgemeinen Bedeutung des Wortes sind“ und die Direktion des Bayerischen Revisionsvereines äußerte sich in ihrem oben (S. 298) erwähnten Gutachten folgendermaßen: „Obgleich so nach die oberbayerischen Kohlen entschieden näher den Braunkohlen als den Steinkohlen stehen, empfehlen wir, dieselben entweder nur als »oberbayerische Kohlen« zu bezeichnen oder aber es bei der eingeführten Bezeichnung »Oberbayerische Steinkohlen« zu belassen, welche sie nach ihrem Aussehen wohl mit Recht tragen. Wollte man die Kohlen von nun an als Braunkohlen bezeichnen, so würde entschieden bei den Kohlenverbrauchern die Unklarheit erhöht.“

C. Schlußwort.

Wenn wir unsere Anschauungen in den Hauptpunkten noch einmal kurz anführen wollen, so müssen wir folgendes sagen. Die Oberbayerische Pechkohle gehört unzweifelhaft zur Hauptgruppe der Braunkohle. Geologisch, petrographisch und chemisch steht dies fest. Auch pyrotechnisch scheint sich, wenn man in dieser Beziehung die Verhältnisse der sogen. besseren Braunkohle in Betracht zieht, dagegen keine Einwendung machen zu lassen. Aber diese bessere Braunkohle haben wir in Bayern nicht. Es sind von sonstigen Vertretern aus der Gruppe der braunkohlenartigen Brennstoffe in Bayern nur Kohlensorten vorhanden, die im Heizwert, im Kohlenstoffgehalt und auch im Aschengehalt weit hinter den besseren Braunkohlen stehen. Insoferne mag es begründet sein, innerhalb der großen Gruppe der Braunkohlen eine Scheidung zu machen und die Oberbayerische Pechkohle, auch edle Braunkohle oder Schwarzkohle genannt, möglichst unter Wahrung des zuerst aufgeführten Namens für die Zwecke des praktischen Lebens, namentlich in wirtschaftlicher oder bergwirtschaftlicher Hinsicht mit den übrigen Schwarzkohlen, den Steinkohlen, zusammenzuschließen.

Inhalts-Übersicht.

	Seite
Einleitung	289
A. Allgemeines	290—291
Die fossilen Brennstoffe: Steinkohle, Braunkohle und Torf (S. 290). — Mittelkohle (S. 290). — Pechkohlen (S. 290—291). — Allgemeine Unterscheidungsmerkmale zwischen Stein- und Braunkohle (S. 291).	
B. Spezielle Prüfung der Oberbayerischen Pechkohle	292—300
1. Geologische Verhältnisse	292
2. Petrographisches Verhalten	292—293
Charakteristik der Pechkohle (S. 292). — Verschiedenes Verhalten von Steinkohle mit der Strichprobe und in der Behandlung mit Kalilauge und Salpetersäure (S. 293).	
3. Kohlenstoffgehalt	293—297
Analysen (S. 293). — Analysentabelle (S. 295). — Durchschnittsgehalt einer Steinkohle (S. 294), einer Braunkohle (S. 294). — Schwefelgehalt (S. 294—296). — Vergleichung der Pechkohle mit der Kohle von Dux-Osseg und der gewöhnlichen Braunkohle (S. 296).	
4. Heizwert	297—298
Heizwert der Kohlen (S. 297). — Vergleichung mit Steinkohlen, den besseren und den gewöhnlichen Braunkohlen (S. 297—298).	
5. Wirtschaftliche Bedeutung	298—301
Allgemeines (S. 298). — Bezeichnung der Oberbayerischen Pechkohlen (S. 299 bis 301). — Bedeutung der Trennung von Pech- und Braunkohle für bergrechtliche Verhältnisse (S. 301).	
C. Schlußwort	302