

33
XXV

**Schriften des
Naturwissenschaftlichen Vereins
für Schleswig-Holstein**

Band XXV

Karl-Gripp-Festschrift

**Im Auftrage des Vereins herausgegeben
von R. Weyl,
E. W. Guenther und G. P. R. Martin**

H. Tischer

24. VII. 51

Kiel 1951

Verlag Lipsius & Tischer

INSTITUT FÜR UR- UND FRÜHGESCHICHTE
AM DER UNIVERSITÄT KIEL

8024/49

Der Stand unserer Kenntnis über die Braunkohlen- Vorkommen in Schleswig-Holstein

Von Herbert-Lothar HECK, Kiel

Mit 1 Karte und 2 Tabellen

Die wiederholt nach dem Ende des letzten Weltkrieges im Lande Schleswig-Holstein aufgetretenen Brennstoffmängel (1945—47, 1950) haben von wirtschaftlicher Seite her die Fragen aufkommen lassen, ob und welche Braunkohlenlagerstätten es hier gibt, wie sie lagern und zusammengesetzt sind und ob sie derzeitig oder späterhin einen praktischen und somit reellen wirtschaftlichen Wert haben können oder nicht. Denn was bisher in Notzeiten an oder in Nähe der Erdoberfläche zum Abbau gelangte oder in etlichen Fällen seit 1874 zur Mutung auf Braunkohle bergrechtlich freigegeben worden ist, waren lediglich Torfe oder als Zwischenlagen interglazialer Sedimente günstigenfalles „braunkohlenähnliche“ Stoffe, also keine Kohlenhartarten von sonderlichem Handelswert. Auch in der gegenwärtigen Mangelsituation (1950/51) an Brennstoffen werden aus den Kreisen der Bevölkerung (und Rutengänger) immer von neuem Funde von angeblichen Braunkohlen gemeldet, die aber sämtlich unter die Bezeichnung Torfe i. w. S. fallen und daher nur einen Ersatz für feste Kohlenbrennstoffe darstellen würden. Daß es aber in Schleswig-Holstein durchaus echte Braunkohlen im Untergrunde gibt, hat schon GAGEL (1912) durch Namhaftmachung von etwa 25 Bohrergebnissen gezeigt. Andere Autoren (z. B. FRIEDRICH, GRIPP, HECK, KOCH, RANGE, WETZEL, WEYL, WIRTZ, WOLFF) und zuletzt THIELE (1941) haben weitere Fundorte genannt oder beschrieben (vgl. die Literatur bei letzterem).

Inzwischen ist durch die Verfolgung der Bohrtätigkeit und durch die geologische amtliche Landesaufnahme unsere Kenntnis über die Braunkohlenvorkommen immer mehr erweitert worden, so daß heute mehr als 120 Lokalitäten bereits eine Zusammenstellung und die Beantwortung obiger Fragen gestatten, obwohl sich dieses so gewonnene Bild zweifellos im Laufe der Jahre vervollständigen wird. Das heutige Aufzeigen von Braunkohlenvorkommen kann auf dem beschränkten Raum nur in kurzer Form erfolgen, Tabelle 1 und Karte sollen Ergänzungen sein.

Verbreitung.

Das Netz in Schleswig-Holstein ausgeführter und geologisch überarbeiteter tieferer Bohrungen ist verhältnismäßig eng. Wenn auch noch einige größere Lücken bestehen, so ist im ganzen gesehen das Bohreretz wesentlich dichter als in anderen europäischen Ländern. Das erlaubt eine Beurteilung über die Ver-

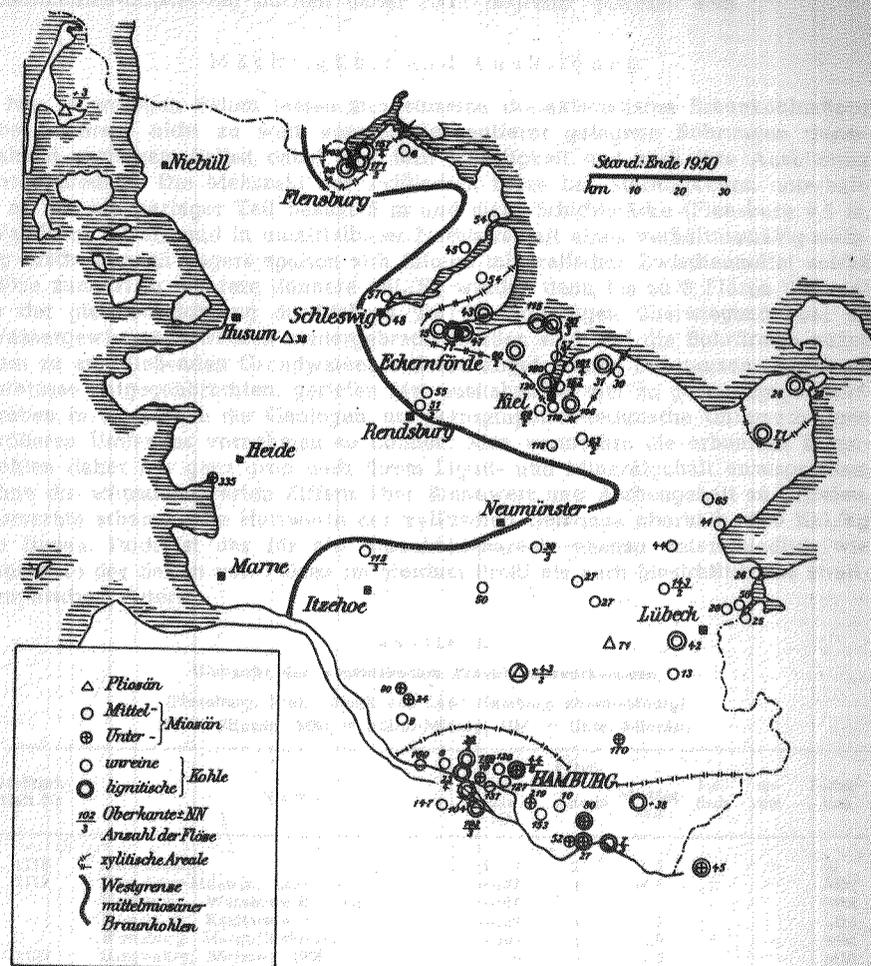
breitung, Lagerung und Art unserer Braunkohlenvorkommen in erhöhtem Maße. Wenn auch die beigegebene Übersichtskarte nicht die Eintragung aller in der Tabelle 1 namhaft gemachter Fundorte gestattete (vom Hamburger Raum ganz abgesehen), so läßt die Übersicht doch erkennen, daß sich die Braunkohlenfunde im Osten und Süden unseres Landes verdichten und offenbar nach Westen eine ziemlich scharfe Begrenzung erfahren. Vor allem gilt das für die Flöze der sog. Oberen Braunkohlensande. Schon THIELE hatte Ähnliches vermutet. Durch das engere Bohrnetz in der Umgebung der großen Städte erklärt sich die hier vorhandene Häufigkeit der angefahrenen Braunkohlenlagen. Jenseits der Westgrenze haben die auch dort verhältnismäßig zahlreichen tieferen Bohrungen keine Flöze, wohl aber verschiedentlich von Braunkohlendetritus angereicherte Tone („Braunkohlenletten“) oder Lagen mit Braunkohlengeröllen angetroffen.

Entstehung.

Diese Tatsache erklärt eindeutig die Entstehungsweise unserer Braunkohlenlagerstätten. Optimale Klimabedingungen während geologisch ästuariner oder festländisch-fluviatiler Gegebenheiten im jüngeren Tertiär gestatteten das Emporwuchern von Mooren und Pflanzen, deren absterbende Massen sich zunächst zu Torf, späterhin unter zunehmender Humifizierung und Inkohlung zu eigentlichen Braunkohlen in Flözen verdichteten. Günstige Standortbedingungen ließen autochthone Flözbildungen zu, die sich in einzelnen, in der Karte umrissenen Gebieten durch die hier häufigeren Funde lignitisch-fusitischer Braunkohlenarten, also eigentlicher Xylite zu erkennen geben. Gleichzeitige oder auch spätere offenbar recht umfangreiche fluviatile Erosionen führten zur Abtragung oder Zerstörung der Humusmassen und zu ihrer Sedimentation an solchen Stellen, an denen sich erdig-mulmige, also unreine allochthone Flöze finden. Je weiter nach Westen, desto seltener werden die reinen gegenüber den mit anorganischen Mineralstoffen verunreinigten Braunkohlen, bis sich schließlich nur „Letten“ und Tone mit Humusdetritus oder vereinzelt eingedrifteten Lignitstücken oder -geröllen anzeigen. Die Spender der Braunkohlen sind annähernd die gleichen Pflanzengattungen und Arten, wie sie vielfach benannt und aus unseren Breiten vor geraumer Zeit von THIERGART und THOMSON aufgeführt worden sind. Unter den ausgesprochenen tertiären Elementen finden sich daher immer wieder Reste besonders von *Sciadopitys*, *Tsuga*, *Taxodium*, *Nyssa*, *Liquidambar* u. a. m. An eingehenderen Untersuchungen liegen allerdings erst ganz wenige aus unserem Lande vor, so daß über die Entstehungsgeschichte unserer Braunkohlen im einzelnen noch nichts ausgesagt werden kann. Hier ist die in anderen Ländern Deutschlands schon weit vorangetriebene Pollenanalyse der Braunkohlen auch wegen ihres praktischen Wertes künftig unerläßlich.

Lagerung.

In der Tabelle 1, ebenfalls in der Karte, sind die jeweiligen Tiefenlagen der Oberkante zu NN des am höchsten erbohrten Braunkohlenflözes angegeben. Man ersieht daraus, daß sich nirgends Regelmäßigkeiten der Lagerung ableiten lassen. Vielfach wurden mehrere Flöze untereinander angetroffen, deren Abstand voneinander in der Nachbarschaft ebenso unterschiedlich ist wie das Zwischenmittel selbst oder gar ihre Mächtigkeit. In anderen Profilen ist tatsächlich nur ein Flöz vorhanden oder es kommen noch nicht einmal Anzeichen von Humuslagen in



Braunkohlen-Vorkommen in Schleswig-Holstein

der vollständigen Schichtenserie vor. Daraus darf gefolgert werden, daß unser Braunkohlen sich zwar hier und da nahezu während der ganzen jeweiligen Epoche bildeten, daß sie aber keine bevorzugten oder kürzeren Entstehungszeiten innerhalb derselben hatten und daß sie keine allzu weiträumigen zusammenhängenden Gefilde jeweils einnahmen. Die einzelnen Moorgebiete der Braunkohlen-Entstehung dürften daher recht begrenzt gewesen sein.

Mächtigkeit und Ausbildung.

Nur in wenigen Fällen lassen sich einzelne charakteristische Braunkohlenflöze über mehrere nicht zu weit voneinander entfernt gelegene Bohrungen durchgehend verfolgen. Selbst dabei sind ihre Mächtigkeit und auch ihre Ausbildung unterschiedlich. Die Mehrzahl der xylitischen Flöze hat Mächtigkeiten unterhalb 2 m, nur ein geringer Teil besitzt 5 m und mehr Schichtstärke (Flensburg 8,5 m Wandsbek 6,0 m), und in unmittelbarer Nachbarschaft eines verhältnismäßig mächtig erscheinenden Lagers spalten sich infolge mineralischer Zwischenmittel solche Flöze zumeist in mehrere dünnere auf. So wurden denn bis zu 8 Flözen (Altona) in der gleichen Bohrung durchfahren. Da die Bohrungen überwiegend aber zu Wassergewinnungszwecken niedergebracht worden sind und die Bohrfirmen außer dem zu erschließenden Grundwasser anderen angefahrenen Substanzen i. a. kaum Interesse entgegenbrachten, gerieten fast ausnahmslos viel zu geringfügige Bohrproben in die Hände der Geologen, um petrographisch-technische Untersuchungen größeren Umfangs vornehmen zu können. Man vermochte die erbohrten Braunkohlen daher nur ganz grob nach ihrem Lignit- und Mineralgehalt anzusprechen ohne die wünschenswerten Ziffern über Brennwert und Aschengehalt zu erzielen. Immerhin scheinen die Heizwerte der xylitischen Gemenge oberhalb 4000 Kal./kg zu liegen. Doch ist das für die Braunkohlenareale ebenso unterschiedlich wie innerhalb der Serien von Flözen im gleichen Profil als auch hinsichtlich des stratigraphischen Alters.

Tabelle 1.

Übersicht der wesentlichsten Braunkohlenvorkommen

(Flensburg, Kiel, Lübeck und Land Hamburg unvollständig)

(Pl = Pliozän, MM = Mittel-Miozän, UM = Unter-Miozän)

Meßtischblatt Nr.	Name	Oberkante -NN	Flöz-		fusi- tisch	un- rein	Forma- tion
			Anzahl	Mächtig- keit			
1116	Morsumkliff	+ 3	2	1,5		+	Pl
1122	Flensburg-Mürwik, 1937	-157	4	14,7	+	+	MM
	Flensburg, Wasserwerk, 1936	-167					MM
	Flensburg, Kraftwerk	-142	4	1,5			MM
	Flensburg, Margarinefabrik	-103	1	1,0	+	-	MM
1123	Langballig, Meierei, 1935	- 6	1	4,0			MM
1222	Adelby, Meierei, 1935	-171	2	5,2	+	+	MM
	Flensburg, Norddeutsche Ofenfabrik, 1944	- 96	1	1,2	+	-	MM
	Flensburg, Feldmühle, 1930	-142		?	+		MM
1325	Gut Buchhagen, 1898	- 54	1	0,6			MM
	Kaltoft	- 45	1				MM
1423	Schleswig, E.-Werk, 1932	- 57	1	2,3	-	+	MM
	desgl.	- 71	1	1,5	-	+	MM
1425	Thumby, Meierei, 1927	- 54	1	2,0	?	?	MM
1521	Rott	- 38	1	0,7		+	Pl
1523	Klosterkrug, 1937	- 48	1	1,2			MM

Meßtischblatt Nr.	Name	Oberkante - NN	Flöz-				Formation
			Anzahl	Mächtigkeit	fusitisch	unrein	
1524	Osterby, Batterie, 1941	-15	1	0,3	+	-	MM
1525	Eckernförde, W.-Werke, 1939	-77	1	0,8	+	-	MM
	Eckernförde — TVA	-47	1	1,0			MM
	Ludwigsburg, 1950	-43	1	0,4	+		MM
1526	Surendorf, TVA, 1939	-115	1	0,8	+		MM
1526	Osdorf-Felm, Meierei, 1942	-60	2	6,6	?	+	MM
1624	Audorf, Steinfabrik	-55	1	5,0		?	MM
1626	Kiel-Wik, TVA	-112	1	0,5		+	MM
	Kiel-Wik, Marinestandortb. A, 1938	-128	1	1,5			MM
	Kiel, Deutsche Werke, 1937	-119	1	1,0			MM
	Kiel, Markt, Nehve	-120	1	0,3			MM
	Kiel-Holtenu, 1935	-165	1	1,9			MM
	Kiel-Wik, Kraftwerke, 1927	-160	1	0,5		+	MM
	Kiel, Milchwirtschaft, 1949	-110	1	0,5	+		MM
1627	Friedrichsort, TVA	-57	2	2,7			MM
	Kiel, Krupp-Werft	-73	1	0,5		+	MM
	Friedrichsort, Werft, 1935	-105	1		+		MM
	Korügen, 1938	-101	4	4,0	+	+	MM
	Friedrichsort, Werft, 1940	-102	1	1,0			MM
	Mönkeberg, Arsenal 1939	-152	1	2,0		+	MM
	Schwentinetal, W. W., 1943	-105	1	2,2	+		MM
	Kitzeberg, am Mühlenteich, 1940	-26	1	0,8	+		MM
1628	Schönberg, Siedlung, 1942	-31	1	1,5	+	-	MM
	desgl., 1942	-40	1	2,0		+	MM
	Krumbek, 1886	-30	1	2,0			MM
1631	Großenbrode 6, 1938	-28	3	1,1	+	+	MM
1632	desgl. IV, 1937	-28	1	0,4	-	+	MM
1726	Bothkamp, 1889	-118	1	3			MM
	Schulensee VI, 1940	-140	3	4,5		+	MM
	desgl. V, 1939	-69	2	5,8			MM
	desgl. IV, 1938	-105	1	2,0	+		MM
1727	Preetz, Stadtwerke, 1948	-63	2	0,5		+	MM
1731	Oldenburg, Schreibers Hotel, 1946	-71	2	0,5	+		MM
1820	Wörden, 1904	-335	1	1		+	UM
1829	Bockholter Gehege, 1930	-65	1	1,5			MM
1923	Looft (Bechthausen 3), 1930	-115	2	2,8			MM
1926	Charlottenhof						
1929	Ahrensböck, Globuswerke	-44	1	0,5		+	MM
1930	Stawedder, 1942	-41	1	1,0		+	MM
2025	Bad Bramstedt, 1846	-50	1	2,4			MM
2027	Högersdorf, 1909	-27	1	?			MM
	Bad Segeberg, W.W., 1949	-27	1	2,7		+	MM
2029	Dissau, 1908	-143	2	8,0			MM
2030	Dänischburg b. Lübeck, 1903	-25	1	3			MM
	desgl., 1949	-25	1	0,7	+		MM
2031	Travemünde, 1904	-25	1	1,6			MM
	desgl., Wagenfähre, 1873	-37	1	1,1			MM
2128	Oldesloe, 1905	-71	1	0,1			PI
	desgl., Möbelfabrik, 1903	-72	1	0,4			PI
2129	Kannenbruch, 1941	-42	1	1,0	+		MM
2223	Elmshorn, Brauhaus, 1904	-166	1	0,4			UM
	desgl., W. W.	-80	1	0,4			UM
	Lieth, W.W., 1903	-24	1	1,8		+	UM
2226	Götzberg, Mühle, 1946	+ 43	2	1,0	+		PI
2229	Sirksrade, Wasserturm	-13	1	2,0			MM
2324	Uttersen, W.W., 1944	-9	1	2,2			MM
2325	Stellingen, 1933	-133					MM
	Stellingen, 1933	-119					MM
	Stellingen, 1931	-36	1	0,3			MM
	Stellingen, 1931	-40	1	0,3	+		MM
	Stellingen, 1932	-10	1	0,5			MM
2328	Großensee, 1927	-128	1	0,3			UM
	Mönchteich, 1931	-170	1	1,5	+		UM
2424	Tinsdahl, 1905	-169	1	1,0		+	Mioz.
	b. Altona S 41, 1935	-54	1	2,0	+		MM

Meßtischblatt Nr.	Name	Oberkante - NN	Flöz-				Formation
			Anzahl	Mächtigkeit	fusitisch	unrein	
	b. Altona S 54, 1935	-23	4	11,0	+	+	MM
	Altona, Langenfelderstraße, 1901	-119	2	5,6		+	MM
	Altona, Langenfelderstraße, 1901	-230	8	26,9			UM
	Eidelstedt, Tivoli-Brauerei, 1901	-39	1	0,8		+	MM
	Altona W.W., 1931	-3	1	0,3			MM
	desgl., W.W., 1931	-6	1	1,0		+	MM
	Wedel, W.W., 1945	-311	2	3,8		+	UM
2425	Altona, Holstenbrauerei, 1884	-132	1	1,2			MM
	desgl., Bavaria-Brauerei, 1901	-166	1	1,9			MM
	Neuhof, 1900	-142	1	1,0		+	MM
	Allenwerder, 1911	-184	4	4,0		+	MM
	Hamburg, Kühlhaus	-144	1	3,2			MM
	desgl., St. Pauli, 1879	-137	1	1,4			MM
	desgl., Kühlhaus, neuer Br., 1930?	-144	2	4,6			MM
2426	Eilbeck, 1916	-126	1	4,8		+	MM
	Wilhelmsburg, Drateinstraße	-102	3	9,3	+	+	MM
	Wilhelmsburg, 1895	-109	1	1,0		+	MM
	Bilwärder L. XIII, 1909	-102	1	1,2		+	MM
	desgl., L. IX, 1909	-141	1	30,9?		+	MM
	desgl., L. IX, 1909	-219	1	1,0			UM
	desgl., L. VII, 1909	-153	1	2,2		+	MM
	desgl., -Ausschlag H 1, 1909	-79	3	6,9			UM
2426	Hamburg, Gertrudenkirchh., 1893	-127	1	3,4			UM
	Wandsbek, Schloßstraße, 1910	-44	5	52,7	+	+	MM
	Wandsbek, Schloßstraße, 1910	-	1	2,0		+	UM
	Wandsbek, Preßhefefabrik, 1880	-126	1	1,9			MM
	Wandsbek, Husarenkaserne	-112	1	2,0			MM
	Wandsbek, Germania-Brauerei, 1910	-116	1	3,1			MM
	Barmbek, Marktplatz, 1909	-164	1	0,5		+	MM
	Borgfelde, Bavaria-Brauerei	-156	1	1,9			MM
	Winterhude, 1909	-200	2	1,1		+	UM
2427	Reinbek	-10	1	0,3	+	+	MM
2429	Schwarzenbek, 1901	+ 38					MM
2525	Wilhelmsburg	-90	3	7,6	+		MM
	Neugraben	-147	1	1,3			MM
	Neugraben	-148	2	1,7	+	+	MM
	Harburg, Zitadelle, 1919	-82	1	0,7	+	+	MM
	Harburg, Zitadelle, 1919	-162	2	3,9	+	+	UM
2527	Escheburg, 1919	-80	1	1,0	+	+	UM
	Altengamme, 1911	-27	1	1,3			UM
	Curslak, 1911	-52	1	0,2		+	UM
2528	Krömmel	-43	1	1,0			MM
	Geesthacht, 1933	-7	3	3,0	+		MM
2530	Schwanheide, 1925	-45	1	2,1	+		UM

Alter.

Man sollte voraussetzen, daß der Inkohlungsgrad der Braunkohlen mit zunehmendem geologischen Alter angestiegen ist. Es hat sich aber gezeigt, daß die Schleswig-Holstein ältesten Braunkohlen, nämlich die innerhalb der sog. Unteren Braunkohlensande (Untermiozän nach GRIPP und KOCH, Unteres Mittelmiozän nach THIELE) keineswegs hochwertiger sind als die der Oberen Braunkohlensande (Mittleres Mittelmiozän). Es deuten die Analysen sogar an, daß die jüngsten eigentlichen Braunkohlen, nämlich aus dem zweifellosen Pliozän, wertmäßig zu den besten bei uns gehören (Beispiele s. Tabelle 2). Geologische Erklärungen dafür versagen bisher, zumal auch die Mächtigkeit der sedimentären Auflast zu Inkohlungsgrad in umgekehrtem Verhältnis zu stehen scheint. Bei einer im Jahre 1946 nahe der Götzberger Mühle (Meßtischblatt Nr. 2226) ausgeführten Bohrung wurde folgendes Profil erschlossen:

0 — 1,80 m	Sand	Diluvium
— 3,00 m	Geschiebemergel	
— 5,50 m	Tonmergel	Pliozän
— 11,75 m	Geschiebemergel	
— 14,25 m	schwarzgrauer schiefriger Lebertorf	
— 17,80 m	schmutziggrauer Quarzsand	
— 18,10 m	schwarzgrauer magerer Ton	
— 27,00 m	braungrauer toniger Sand	
— 28,00 m	schwarzgraue geschieferte, glanzkohlenartige feste Braunkohle	
— 28,50 m	grauer glimmeriger magerer Ton	
— 30,60 m	grauer glimmerreicher toniger Feinsand	
— 31,50 m	brauner stark humoser glimmeriger Ton	
— 32,20 m	grauer Quarzsand mit fettglänzendem Quarzfeinkies, lavendelblauen Quarzen und zersetzten weißlichen Feidspäten	? Obermiozän
— 33,10 m	hellgrauer wie vor	
— 38,00 m	tiefbraun-grauer stark glimmeriger humoser magerer Ton	

Tabelle 2

Braunkohlen-Analysen

(Dipl.-Chemiker Dr. H. BACH, Landesanstalt für Angewandte Geologie)

Alter	Ort	Teufe	Archiv-Nr.	Werte bezogen auf lufttrockene Substanz		
				Asche %	H ₂ O %	Hu Kal./kg
Pliozän	Götzberg	27,0—28,0m	2230	5,55	13,9	4850
Ob. Mitt. Miozän	Ludwigsburg	47,2—47,6m	2474	13,8	33,8	4360
Unt. Mitt. Miozän	Dänischburg	34,9—35,6m	2416	11,6	24,2	4490

Im Gegensatz zu sämtlichen übrigen Bohrungen, innerhalb derer Flöze von Braunkohlen angetroffen wurden, lagert bei Götzberg die Kohle oberhalb des Grundwasserspiegels völlig im Trockenen. Ihre Ausdehnung ist noch unbekannt, die Lagerung des ganzen Schichtkomplexes — ob primär oder glazial verschleppt — ebenfalls. Ihr Alter ist aber pliozän ebenso wie das der früher am Morsumkliff auf Sylt (MEYN) sichtbar gewesenen Braunkohlen, auf deren Vorhandensein heute nur noch dünne humose Lagen im Kaolinsand hinweisen und der am Roten Kliff 1938 (Foto nach DIETZ in THIERGART 1942 S. 112) ermittelten Saprohumolithschicht oder der Braunkohle bei Rott (ebenda und HECK 1936). Diese Pliozänkohlen unterscheiden sich phytologisch deutlich von denen des Miozäns (THOMSON) in Schleswig-Holstein.

Unsere Braunkohlen haben sich also während dreier stratigraphisch einwandfrei unterschiedlicher Formationen im Jungtertiär gebildet. Alttertiäre Braunkohlen sind bei uns ebenso unbekannt wie diluviale. Erstere konnten sich infolge dauernder Meeresbedeckung autochthon nicht entfalten, allochthon zusammengeschwemmt sind sie nicht vorhanden, für letztere fehlten die Inkohlungs Voraussetzungen (diese interglazialen Torfe erwecken nur äußerlich infolge ihres durch Eisaufblast verdichteten Schichtgefüges den Anschein, als ob sie „Braunkohlen“ wären).

Wenn die Menschen frieren, dann hat jeder Grundstoff, der brennbar ist und Wärme spendet, einen wirtschaftlichen Wert. Deshalb wurden früher einheimisch fast ausnahmslos Holz und Torf für Brennzwecke genutzt. In Notzeiten — wie nach beiden Weltkriegen — griff die Bevölkerung in Selbsthilfe außerdem noch zu den „braunkohlenähnlichen“ Interglazialtorfen an verschiedenen Orten (Ojendorf, Schulau) und zu anderen Stoffen (Olkreide). Die einheimische Braunkohle aber („... sieh', das Gute liegt so nah“) war nicht zu greifen. Zwar war man beinahe 1948 erstmalig an einen unterirdischen Abbau herangegangen, aber es setzten dann stabilere Verhältnisse ein, bis die Gegenwart (1950/51) wiederum Veranlassung gibt, der Frage der Wirtschaftlichkeit der einheimischen Braunkohle näher zu treten. Im Augenblick wäre ihre Gewinnung zweifellos wirtschaftlich, da eine selbstkostspielig gewonnene Kohle immerhin besser als gar keine Kohle ist. Aber trotz aller vorsorglichen Ermahnungen vermochten die für die Wirtschaft verantwortlichen Kreise aus Regierung und Industrie sich bis heute noch nicht zu entschließen, im Hinblick auf derartige Notzeiten in unserem Lande der Braunkohlenforschung ernstlich näher zu treten. Ein Teil der im Untergrunde vorhandenen Braunkohler Lagerstätten bedeutet aber eine soziale Hilfe unter solchen Umständen, zude einen beachtlichen Wirtschaftswert für Schleswig-Holstein, der sich selbst unter Inkaufnahme außergewöhnlich hoher Kosten der künstlichen Wasserhaltung beim Abbau unter Tage durch Menschenkraft, Förder- und Veredelungsgut in klingende Münze verwandeln läßt. Allein der Abbau der wertvollen glanzkohlenartigen Substanz bei Götzberg könnte das wohl schon erweisen.

Ziel und Aufgabe.

Unter den bekannten oder auch noch unbekanntem Braunkohlenlagern könnte wohl weitere für einen Abbau in Betracht kommen, wenn durch Erkundungsbohrungen und chemisch-technische Analysen sorgfältig Art und Umfang der Flöze, Nebengestein und Grundwassereinfluß bei Zeiten geklärt wären. Das nachzuholen müßte einleuchtend sein! Dazu gehören aber zunächst die wissenschaftlichen Forschungen, die sich zwar erst nach und nach in ihren Ergebnissen für die Praxis umwandeln lassen, sind in erster Linie die moderne Pollenanalyse, die allein den Geologen Bergmann und Wirtschaftler befähigt, sich ein Urteil darüber zu bilden, ob er sich bei der Aufschlußbohrung oder beim Abbau oberhalb oder unterhalb des gesuchten Flözes befindet oder ob die Lagerstätte als erschöpft angesprochen werden muß. Wie auf allen Gebieten der Technik und Wirtschaft, so muß auch für eine sicherlich einmal notwendig werdende Gewinnung unserer Braunkohlen die wissenschaftliche Erforschung zeitlich vorausgehen. Bisher war es nicht möglich, diese Möglichkeiten durch Freigabe von Forschungsmitteln zu schaffen. Daher gehört der geologischen Wissenschaft Hoffnung auf die Zukunft!

Schriften:

- FRIEDRICH, P.: Beiträge zur Geologie Lübecks. — Festschr. f. d. 67. Vers. Deutsch. Naturforsch. u. Ärzte in Lübeck, 1905.
- GAGEL, C.: Die Braunkohlenformation in der Provinz Schleswig-Holstein. — Handb. f. d. Deutsch. Braunkohlenbergbau, 2. Aufl., 1912.
- GOTTSCHKE, C.: Hamburg in naturwissenschaftlicher und medizinischer Bedeutung. — Festgabe z. 73. Vers. deutsch. Naturforsch. u. Ärzte, 1913.
- GRIPP, K.: Geologie von Hamburg und seiner näheren und weiteren Umgebung. — Hamburg 1933.
- HECK, H.-L.: Zur Verbreitung des Pliozäns in Schleswig-Holstein. — Z. deutsch. Geol. Ges. 87, 1935.
- HECK, H.-L.: Paläozoische, triassische und tertiäre Ablagerungen im südwestlichen Schleswig-Holstein. — Jb. Pr. Geol. L.-A. 56, 1936.
- HECK, H.-L.: Braunkohlenvorkommen in Schleswig-Holstein hinsichtlich ihrer Lagerungsverhältnisse und bergbaulichen Bedeutung. — Manusk. d. Montanarchiv Pr. Geol. L.-A. 1937 bzw. jetzt Bohrrarchiv der L.-A. f. Angew. Geol. Kiel.
- KIRCHHEIMER, Fr.: Grundzüge einer Pflanzenkunde der deutschen Braunkohle. — Verl. W. Knapp, Halle 1937.
- KOCH, E. & GRIPP, K.: Zur Stratigraphie des Jungtertiärs in Nordwestdeutschland. — Jb. Hamb. wiss. Anst. 36, 1919.
- KOCH, E. & GRIPP, K.: Beiträge zur Geologie des Untergrundes von Hamburg und Umgebung. — Mitt. d. Min.-Geol. Staatsinst. Hamburg 9, 1927.
- MEYN, L.: Geognostische Beschreibung der Insel Sylt und ihrer Umgebung. — Abh. z. geol. Spez.-Karte v. Preußen etc. I H 4., 1876.
- POTONIE, R.: Zur Mikrobotanik der Kohlen und ihrer Verwandten. — Arb. a. d. Inst. f. Paläobot. u. Petrogr. d. Brennstoffe 5, Berlin 1934.
- RANGE, P.: Übersicht der Geologie von Lübecks Umgebung. — Mitt. Geogr. Ges. Lübeck 36, 1932.
- THIELE, S.: Die Stratigraphie und Paläogeographie des Jungtertiärs in Schleswig-Holstein. — N. Jb. f. Mineral. etc. Beil.-Bd. 85, Abt. B, 1941. (Hierin ausführliches Literaturverzeichnis).
- THIERGART, Fr.: Die Mikropaläontologie als Pollenanalyse im Dienste der Braunkohlenforschung. — Brennstoffgeol. H. 13, 1940.
- THIERGART, Fr.: Mikropaläobotanische Mitteilungen 1—3. — Jb. Reichsst. f. Bodenforsch. 62, 1942.
- THOMSEN, P. W.: Die Resultate pollenanalytischer Untersuchungen von Braunkohlen aus Holstein. — Z. deutsch. Geol. Ges. 93, 1941.
- THOMSON, P. W.: Beitrag zur Mikropaläontologie und Waldgeschichte des Neogens (Jungtertiärs) von Niedersachsen und Schleswig-Holstein. — N. Jb. f. Mineral. etc., Mon.-H. 1945—1948, Abt. B.
- WETZEL, W.: Ein fossilisierter Waldboden der Tertiärzeit. — Z. Geschiebeforsch. 11, 1935.
- WETZEL, W.: Neue Beobachtungen am Jungtertiär von Sylt. — Jber. niedersächs. geol. Ver. 28, 1937.
- WEYL, R.: Faziesprobleme der mitteleuropäischen Tertiärmeere. Fazies u. Fauna im Untermiozän Schleswig-Holsteins. — Zbl. Min. B, 1936.
- WIRTZ, D.: Diluviale Bewegungen im Kieler Gebiet. — Zbl. Min. B, 1936.
- WOLFF, W.: Das Diluvium der Gegend von Hamburg. — Jb. Preuß. Geol. L.-A. 36, Bd. 2, 1915.
- WOLFF, W. & HECK, H.-L.: Erdgeschichte und Bodenaufbau Schleswig-Holsteins. — 3. Aufl. Hamburg 1949.

Als weitere Quellen dienen:

- Geol.-agronom. Spezialkarten mit Erläuterungen.
 Geolog. Manuskriptkarten mit Aufnahmeberichten.
 Akten des amtlichen Bohr- und Montanarchivs des ehem. Reichsamtes f. Bodenforschung, Berlin, und — in Nachfolge für Schleswig-Holstein — der Landesanstalt f. Angew. Geologie, Kiel.
 Mitteilungen und Berichte zahlreicher Bohrfirmen und Gesellschaften.