

Steinbach—Rabertshausen in starkem Maße auf die plötzliche Mächtigkeitsabnahme des Lösses zurückzuführen ist.

Die Kalkgrenze bildet gleichzeitig eine Bodentypengrenze. Südwestlich von ihr sind verschieden stark degradierte Schwärzerden und braune Waldböden (Zustandsstufen 2 und 3), nordöstlich podsolierte braune Waldböden, gleiarartige und geringwertigere Böden auf tertiären Gesteinen und allitischen Verwitterungsdecken verbreitet. Die Lößböden werden dort meistens den Zustandsstufen 4 und 5 zugewiesen.

Die folgende Aufstellung zeigt Vorkommen und Erhaltung des kalkhaltigen Lösses im westlichen Oberhessen bei verschiedenen Niederschlagshöhen:

500	550	600	650	700	750	800 mm
a) Meist in einer Tiefe von 1—1,5 m	b) Bei Abtragung auch an der Oberfläche	c) Unter Basaltschutt	a) Nur bei größerer Mächtigkeit im Untergrund	b) Bei stärkerer Abtragung auch an der Oberfläche	c) Unter Basaltschutt	Nur unter basaltischen Gehängebildungen, sonst entkalkt und podsoliert

#### Schriften und Karten

DIEHL, O.: Geologische Karte von Hessen 1 25.000 mit Erläuterungen; Bl. Lauterbach. — Darmstadt 1935.

KESSLER, O. W.: Die klimatischen Verhältnisse des Vogelsbergs und der Generalkulturplan. — Aus dem Institut für Klimaforschung der Provinziallehranstalt für Weinbau, Obstbau und Landwirtschaft, Trier 1929.

SCHOTTLER, W.: Geologische Karte von Hessen 1 25.000 mit Erläuterungen.

1. Bl. Laubach, Darmstadt 1918

2. Bl. Hungen, Darmstadt 1921

3. Bl. Nidda—Schotten, Darmstadt 1924

4. Bl. Ulrichstein, Darmstadt 1931.

## Neue Bohrungen auf Steinkohle bei Doberlug, Nieder-Lausitz

Von EDMUND PICARD, Berlin

(Mit 2 Abbildungen)

In der Erforschung des tieferen Untergrundes des südlichen Teiles der Mark Brandenburg durch staatliche Tiefbohrungen können wir jetzt auf drei Etappen zurückblicken. Die ältesten Versuche der Erschließung fester Gebirgsschichten hat der Oberberghauptmann KRUG VON NIDDA in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts angeregt. Die Ergebnisse der Tiefbohrungen bedeuteten einen großen Fortschritt in der Kenntnis des tieferen Untergrundes im norddeutschen Flachlande. Die Bohrungen

wurden eingestellt, weil man das eigentlich gesteckte Ziel, in der Gegend von Doberlug N.-L. Steinkohlen zu erschließen, nicht erreicht hatte. In Wirklichkeit hatte man die Steinkohlenformation in der Tiefbohrung westlich von Doberlug erreicht, aber das geologische Alter der durchbohrten Schichten nicht erkannt.

In der zweiten Etappe ist auf Veranlassung der Geologischen Landesanstalt in der Gegend von Doberlug die Steinkohlenformation in 6 Tiefbohrungen in den Jahren 1927—1931 aufgeschlossen worden; zwei weitere Bohrungen ergaben im Liegenden des Tertiärs Mittelkambrium, das bereits aus verschiedenen der erstgenannten Bohrungen im Liegenden des Karbons bekannt war, bezw. Algonkium. Obwohl großes Interesse auch von privater Seite für das entdeckte produktive Karbon herrschte, wurde die weitere Aufschließung eingestellt.

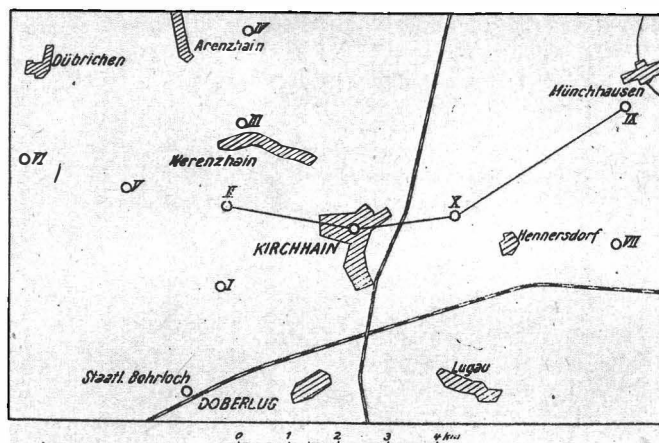


Abb. 1

Die dritte Epoche hat im Jahre 1938 begonnen; sie ist durch den Krieg unterbrochen worden. Von 1938 bis Ende 1939 sind die beiden Tiefbohrungen Doberlug IX u. X im Rahmen des Vierjahresplans auf Veranlassung des Präsidenten des Reichsamtes für Bodenforschung, Herrn Staatssekretär KEPPLER, und des Vizepräsidenten, Herrn Dr. BROCKAMP, gestoßen und vom Verfasser untersucht worden. Auf Grund der 1927 bis 1931 gewonnenen Ergebnisse war zu erwarten, daß in der östlichen Fortsetzung der bekannten Karbonmulde mächtigere Karbonschichten im Hangenden der bekannten Schichtenfolge und noch mehr Flöze aufgeschlossen würden. Wenn diese Hoffnungen durch die beiden Tiefbohrungen auch nicht erfüllt worden sind, so liegen doch wertvolle wissenschaftliche Ergebnisse vor, und es haben sich neue Richtlinien ergeben, produktives Karbon zu erschließen.

Es folgen nun die Schichtenfolgen der Tiefbohrungen Doberlug IX u. X, deren Lage aus der beigelegten Skizze ersichtlich ist (Abb. 1).

## Schichten-Verzeichnis der Bohrung Doberlug IX.

Höhe über NN.: rd. 101,0 m.

Bearbeiter: BERG, GOTHAN und PICARD.

Tiefe in m bis	Geologische Bezeichnung	Formation	Bemerkungen
34,5	Sand und kiesiger Sand	Diluvium	
161,0	Sand, Feinsand u. Ton	Miozän	
191,2	Sandschiefer u. Schieferton, dunkelgrau	Unter-Karbon	20 <sup>0</sup> , Kernbohr.
191,2 —	193,5 <i>Stigmaria ficoides</i> , Stigmarien-Schiefer	„	„
208,4	Schieferton, etwas Sandschiefer, z. T. Stigmarien-Schiefer, Harnischflächen, klüftig	„	60 <sup>0</sup>
	201,3—205,3 <i>Lepidodendron acuminatum</i> , Häcksel	„	„
221,8	kohliger Schiefer und Stigmarien-Schiefer, mit Wurzelböden durchsetzt	„	sehr flach 219—21 m 45 <sup>0</sup>
	211—214 <i>Lepidodendron</i> sp.	„	„
	217—219 <i>Cardiopteridium</i> sp.	„	„
	219—221,8 <i>Asterocalamites</i> , <i>Cardiopteridium</i> sp.	„	„
222,8	Konglomerat	„	„
226,1	Sandschiefer u. Tonschiefer	„	35 <sup>0</sup>
	222,8—223,8 <i>Cardiopteridium</i> sp., Stigmarien	„	„
	225,1—226,1 <i>Stigmaria</i> sp.	„	„
227,9	Schieferton, etwas Grauwacke	„	15—20 <sup>0</sup>
231,0	feinsandige Grauwacke, unregelmäßig von Graphit durchsetzt, etwas Schieferton	„	„
231,9	Schieferton, <i>Cardiopteridium</i> sp.	„	flach
232,0	Konglomerat	„	„
234,7	feinsandige Grauwacke mit Toneisensteinknollen	„	flach
236,1	Konglomerat, etwas Sandstein	„	„
237,8	Schieferton, <i>Stigmaria</i> , Stigmarien-Schiefer	„	flach
	236,5 <i>Sphenophyllum tenerrimum</i>	„	„
	<i>Sphenopteris</i> sp., <i>Cardiopteridium</i> sp.	„	„
	<i>Alloiopteris</i> sp.	„	„
238,8	Sandschiefer, etwas Grauwacke, <i>Rhodea</i> , <i>Asterocalamites</i> , <i>Stigmaria</i> sp., <i>Sphenopteris</i> sp., <i>Lepidodendron acuminatum</i>	„	flach
240,8	Grauwacke	„	flach
241,8	Grauwacke, etwas Schieferton	„	„
	<i>Stigmaria</i> sp., Stigmarien-Schiefer	„	„
	<i>Cardiopteridium</i> , <i>Asterocalamites</i>	„	„
	Wurzelböden	„	„
242,8	Schieferton, Pflanzen	„	flach
243,3	Grauwacke, etwas Schieferton	„	„
	<i>Lepidodendron acuminatum</i>	„	„
244,3	Grauwacke	„	flach
245,0	Schieferton, <i>Sphenopteris</i> sp.	„	„
	<i>Stigmaria</i> sp., Stigmarien-Schiefer	„	„
246,0	Grauwacke, etwas Tonschiefer	„	„
	<i>Lepidodendron acuminatum</i> , <i>Stigmaria</i> sp.	„	„
251,2	Schieferton klüftig, Harnischfl., Schwefelkies auf Klüften	„	30—45 <sup>0</sup>
	248—249 Stigmarien-Schiefer, <i>Stigmaria</i> sp.	„	„
	250,3—251,2 Wurzelböden, Stigmarien-Schiefer, Stamm, Flözneigung	„	„
254,8	Grauwacke	„	flach
	254,8—255,8 <i>Asterocalamites</i> sp.	„	„
	257,1—258,1 Stigmarien	„	„

Tiefe in m bis	Geologische Bezeichnung	Formation	Bemerkungen
258,1	Grauwacke, etwas Schieferton und kohlige Schiefer	Unter-Karbon	25°
260,2	kohliger Schiefer. Stigmarien-Schiefer <i>Asterocalamites</i> , punktierte Spindeln	"	"
263,4	Grauwacke, Schieferton und kohlige Schiefer 260,2—261,2 Stigmarien-Schiefer, Lepidophyten-Stamm	"	15°
262,2	<i>Stigmaria</i> sp., <i>Lepidodendron acuminatum</i>	"	"
265,7	feinsandige Grauwacke	"	flach
268,0	feinsandige Grauwacke, etwas Schieferton, <i>Stigmaria</i> sp., Stigmarien-Schiefer	"	"
266,3—268,0	punktierte Spindel	"	"
268,4	Grauwacke	"	flach
268,8	Schieferton mit Toneisensteinkonkretionen	"	flach
270,8	Schieferton, Stigmarien- und Pflanzenschiefer 269,8—270,8 <i>Stigmaria</i> sp.	"	"
277,6	Grauwacke	"	flach
290,95	feinsandige Grauwacke	"	379 m 9° 287 - 288 m 45° 288—290, 95 m flach
291,7	feinsandige Grauwacke mit Schieferton, klüftig	"	"
296,3	Sandschiefer. klüftig <i>Stigmaria</i> , grüner Überzug auf Klüften mit Pflanzenlagen	"	45°
297,3	Grauwacke mit Sandschiefer	"	Einfallen sehr wechselnd, —45°
297,8	Grauwacke	"	flach
318,9	feinsandige Grauwacke, sehr klüftig, Kluft- ausfüllung, Kalkspat 300—302,85 Pflanzenhäcksel 308,55—309,8 Pflanzen	"	15—20°
320,85	Schieferton 318,9—319,65 Wurmspuren	"	"
323,5	Grauwacke	"	flach
323,9	Kohlenschiefer	"	flach
324,65	Schieferton mit Stigmarien	"	"
327,8	feinsandige Grauwacke, z. T. grob, klüftig (Kalkspat)	"	"
329,25	feinsandige Grauwacke mit Schiefertон- schnüren, Häcksel	"	"
330,4	Schieferton, Häcksel	"	"
341,45	Grauwacke, klüftig (Kalkspat)	"	"
342,6	Schieferton, Stigmarien-Schiefer. ? <i>Lingula</i>	"	"
343,45	Sandstein, Pflanzen	"	"
346,0	Tonschiefer mit Stigmarien	"	10°
348,75	Grauwacke	"	"
352,5	Sandstein mit Tonschiefer 348,75—349,3 <i>Stigmaria</i> sp. Stigmarien-Schiefer, Pflanzen.	"	flach
356,3	feinsandige Grauwacke	"	"
359,1	Schieferton mit Stigmarien-Schiefer 356,3—358,55 Stigmarien-Schiefer, sehr zerklüftet	"	verruschtes Ge- birge 359,1—401,5m. im allg. flach, zu- weilen steil aufge- richtet (viel Kern- verlust)
362,9	Schieferton mit Sandstein	"	"
364,5	Grauwacke	"	"
366,5	Schieferton, Pflanzen durch Harnischfl. zerstört	"	"

Tiefe in m bis	Geologische Bezeichnung	Formation	Bemerkungen
387,7	Grauwacke mit Schiefer-ton	Unter-Karbon	
389,3	Schiefer-ton mit Stigmarien ?	"	
389,5	Grauwacke	"	
390,75	Schiefer-ton	"	
	389,5—391,25 steilstehend, Harnischflächen	"	394,95—396,2 in 60°
401,5	Sandschiefer	"	
402,25	Kalkstein, dunkelgrau, Koralle, Echinodermen	Kohlenkalk	
403,35	Schiefer-ton, schwach kalkhaltig	"	15°
405,75	Grauwacke, kalkhaltig	"	
406,75	Grauwacke mit Tonschiefer	"	
407,7	Kalkbänke mit Tonschiefer	"	
428,1	Kalkbänke mit Schiefer-ton	"	
	426,35—427,35 Tongallen, etwas Anthrazit	"	
433,0	Kalkbänke, bis 1 m stark, mit Schiefer-tonstreifen	"	
436,8	Kalkgrauwacke mit Mikrofauna	"	
437,5	Kalkgrauwacke mit Schiefer-ton	"	
440,65	Kalkgrauwacke	"	
441,65	Kalkgrauwacke mit Schiefer-ton	"	
443,95	Kalkgrauwacke	"	
445,0	Kalkgrauwacke mit Schiefer-ton	"	
450,2	Kalkgrauwacke mit Mikrofauna, Koralle	"	
452,55	Tonschiefer	Mittel-Kambrium	
454,6	quarzitischer Sandstein	"	45°
489,5	Tonschiefer mit Glimmer auf den Schicht-flächen und Einlagerungen von quarzitischem Sandstein	"	z. T. saiger

## Schichten-Verzeichnis der Bohrung Doberlug X.

Höhe über NN: rd. 98,25 m.

Bearbeiter: BERG, GOTHAN und PICARD.

Tiefe in m bis	Geologische Bezeichnung	Formation	Bemerkungen
24,0	Sand mit Einlagerungen von Ton	Diluvium	
74,3	Wechsellagerung von Sand und Ton mit Braunkohle	Miozän	
119,5	Sandstein, Tonschiefer und Schiefer-ton in Wechsellagerung	Unter-Karbon	Spülbohrung bis 119,5 m
123,0	kleinkörnige Grauwacke mit schwarzen Schieferschül-pchen u. Quarzgeröllen	"	Kernbohrung
137,0	feinkörnige Grauwacke, sandsteinähnlich, mit Geröllen	"	123—125 m: 30°
138,1	feinkörnige Grauwacke mit Zwischenlagen von Schiefer-ton, schlicksandartig, mit Pflanzenstengeln	"	
148,0	feinkörnige Grauwacke	"	142—144 m: 20°
156,3	Grauwacke mit Zwischenschichten von Tonschiefer	"	153 m: 40°
156,9	Konglomerat (geröllführende Grauwacke)	"	
168,5	kleinkörnige Grauwacke mit Tonschiefer-zwischenschichten	"	40° bei 163,2 m
183,0	Grauwacke mit schwarzen Schieferschül-pchen, von Harnischflächen durchzogen (bei 170 m glimmerhaltig)	"	170,8 m 45°
184,0	Tonschiefer mit Pflanzenhäcksel	"	

Tiefe in m bis	Geologische Bezeichnung	Formation	Bemerkungen
188,85	Grauwacke mit Zwischenschichten von Schieferton	Unter-Karbon	187 m : 45°
191,15	Grauwacke mit Kalzitadern und Kohlen-schmitzen	"	
192,05	Grauwacke mit Schieferton, Pflanzenresten und Harnischflächen	"	
195,0	feinkörnige Grauwacke mit kohligen Häut-chen, Pflanzenreste	"	
206,5	feinkörnige Grauwacke	"	35—45°
207,55	Schieferton	"	
218,1	feinkörnige Grauwacke	"	208,95 m : 45°
228,0	Grauwacke mit Kalzitadern	"	35°
229,0	Schieferton mit Kalkspatgängen	"	
233,15	feinkörnige Grauwacke	"	fast horizontal
248,15	feinkörnige Grauwacke mit Kalkspatadern und Harnischflächen	"	45°
249,3	Grauwacke mit schwarzen Schieferschülppchen	"	40°
252,0	Grauwacke mit schwarzen Schieferschülppchen	"	
254,6	Grauwacke mit anthrazitischen Kohlenlinsen	"	40°
255,3	Schieferton mit <i>Stigmaria ficoides</i>	"	39°
257,0	feinkörnige Grauwacke mit Kohlenhäutchen	"	40°
260,1	feinkörnige Grauwacke mit 0,30 m kohligem Schiefer, <i>Stigmaria ficoides</i>	"	40°
261,6	Schieferton mit <i>Cardiopteridium</i> sp., <i>Stigmaria ficoides</i>	"	30°
262,05	feinkörnige Grauwacke	"	
262,65	Schieferton	"	
263,6	feinkörnige Grauwacke	"	30°
264,2	Schieferton	"	
268,75	Grauwacke mit schwarzen Schieferschülppchen	"	
270,3	Konglomerat mit Adern von Quarz mit Kalkspat	"	
271,95	grobkörnige Grauwacke mit Anthrazit-Häutchen	"	270,8 m : 39°
276,95	Schieferton mit 0,45 m kohligem Schiefer, Pflanzenresten und Anthrazitschnüren, mit Harnischflächen durchsetzt	"	
281,7	grobkörnige Grauwacke mit Schwefelkies, Kalzitadern, Anthrazithäutchen, Körnern von blauem Quarz	"	39°
286,55	Konglomerat	"	
291,3	Grauwacken mit Zwischenlagen von Schiefer-ton. bei 292 m: <i>Asterocalamites</i> sp. und <i>Stig-maria</i> -Narben, <i>Cardiopteridium</i> sp.	"	
294,6	Tonschiefer	"	
295,7	Grauwacke	"	
297,35	Schieferton mit <i>Asterocalamites</i> sp.	"	30°
298,25	Grauwacke	"	
304,0	Schieferton mit grobem Pflanzenhäcksel und Streifen von Sandstein, Crinoideen, <i>Productus</i> sp.	Kohlenkalk	
306,75	feinkörniger quarzitischer Sandstein, kalk-hältig, <i>Productus</i> sp.	"	
307,7	Kalkgrauwacke mit Quarz- und Feldspat-körnchen, Muskowitsplütern und Schiefer-fetzchen, Crinoideen	"	30°
321,0	sandiger Kalkstein, glimmerreich, Schwefel-kies und Kalkspat auf Kluffflächen bei 313 und 321 m Crinoideen	"	322 m 35° 323 m : 40°

Tiefe in m bis	Geologische Bezeichnung	Formation	Bemerkungen
336	schwarzer Kalk mit Kalzitadern, bituminös	Kohlenkalk	326 m : 40°
342	oolithischer schwarzer Kalk, organismenreich (Muscheln, Echinodermen), mit Kalzitadern	„	328 m : 45° 329 m : 35° 330/331 m : 40°
346,4	grauer Ton	„	332 m : 42°
347,15	Konglomerat, grauwackenhölicher Sandstein, feingebündert, mit flachen Geröllen von Quarz und Tonschiefer; mit Schwefelkies und Bleiglanz. <i>Productus</i> , Crinoideen, Korallen	„	333 m : 45° 335/336 m : 40° 338 m : 40° 340 m : 40°
347,45	Tonschiefer mit quarzitischen Sandsteinzwischen-schichten. Glimmer, Schwefelkies	Mittel-Kambrium	60°
349,0	Sandsteinschiefer, tonstreifig	„	60°
350,7	Tonschiefer mit grauen, feinkörnigen Sandsteinzwischen-schichten, glimmerhaltig	„	60°
351,5	Quarzitischer Sandstein mit Schwefelkies	„	
352,0	Tonschiefer mit quarzitischem Sandstein, glimmerhaltig	„	40—70°
355	Sandsteinschiefer, feinkörnig, tonstreifig, glimmerhaltig	„	40—45°
355,7	Schieferton mit Streifen von feinkörnigem Sandstein, glimmerhaltig	„	
357,0	desgl.	„	0°
359,3	desgl.	„	30°
361,95	Sandsteinschiefer mit Tonhäutchen, glimmerhaltig	„	20—40°
366,9	Schieferton, sandstreifig, glimmerhaltig	„	50—60°
371,6	Schieferton, sandstreifig, glimmerhaltig	„	90°
376,8	verruschelter Schieferton, sandsteinstreifig	„	90°
384,0	Schieferton, sandsteinstreifig	„	44°
387,2	verruschelter Schieferton, sandsteinstreifig	„	44°
390	grauwackenhölicher Kalksandstein, durchzogen von Kalzitadern, Bleiglanz		
392,0	grauwackenhölicher Kalksandstein, stark zerquetscht, mit anthrazitisch glänzenden Gangletten	Unter-kambrium	
394,0	grauwackenhölicher Kalksandstein	„	
399	schwarzer Kalk mit Kalzitadern, etwas durchgequetscht, mit Spuren von Schieferung	„	
400	schwarzer Kalk mit Kalzitadern, stark zerquetscht, mit anthrazitisch glänzenden Gangletten	„	

### Das Karbon

GOTHAN hat bereits darauf hingewiesen, daß die in früheren Tiefbohrungen bei Doberlug nachgewiesene reiche Flözführung in Schichten, die vorübergehend als altoberkarbonisch, aber jetzt als unterkarbonisch aufgefaßt werden, für das ganze deutsche Gebiet ein Unikum darstellt.

In den Bohrungen Doberlug I—III u. VI hat das Karbon eine Mächtigkeit von 95,2 (VI) bis 593,3 m (III). Demgegenüber beträgt die Mächtigkeit in der Bohrung Doberlug IX: 240,5 m, X: 223,95 m. Petrographisch sind die Schichtenfolgen sehr ähnlich, es fehlt aber in den neuen Bohrungen die Flözführung, obwohl die klimatischen Verhältnisse auf Grund der Flora und der Wurzelböden dieselben gewesen sein müssen. Daß die karbonische Schichtenfolge zum Unterkarbon zu stellen ist, ergibt sich

einwandfrei daraus, daß im Liegenden Kohlenkalk-Fazies in einer Mächtigkeit von 48,7 bzw. 48,9 m folgt. Herr v. GAERTNER hat mich darauf aufmerksam gemacht, daß in den Tiefbohrungen Doberlug II und III die Kohlenkalkschichten sehr stark verkieselt, aber am Aussehen zu erkennen sind. Durch diese Erkenntnis ist einwandfrei erwiesen, daß die karbonischen Schichtenfolgen aller bisherigen Tiefbohrungen als gleichalterig aufzufassen sind und eine Vertaubung der Flöze in östlicher Richtung erfolgt ist. Es sei ferner noch auf das Grenzkonglomerat im Liegenden des Kohlenkalkes in der Bohrung Doberlug X hingewiesen.

Durch das Profil der Tiefbohrung Doberlug X ist eine Annäherung zu dem schlesischen Unterkarbon (z. B. Görlitz) zu erkennen.

Es ist zu erwarten, daß in späteren Tiefbohrungen die weitere Verbreitung der Flöze festgestellt wird und die hier angeschnittenen Altersfragen geklärt werden.

Das beigefügte Profil (Abb. 2) ist als Skizze aufzufassen, da nicht einmal das Einfallen der Schichten bekannt ist und auf die Darstellung von Tektonik völlig verzichtet werden mußte.

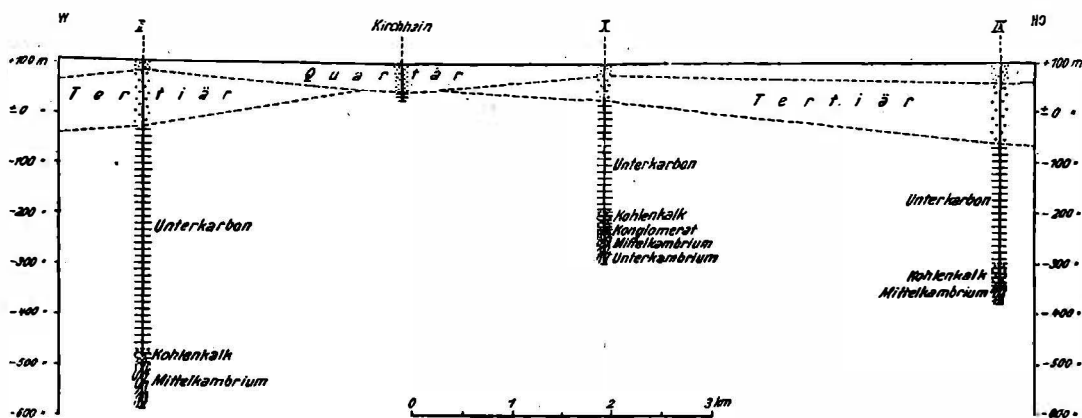


Abb. 2

### Das Kambrium

In allen bisherigen Tiefbohrungen und auch in den Bohrungen Doberlug IX u. X liegt das Karbon diskordant auf Mittelkambrium, das in früheren Bohrungen in einer Mächtigkeit von 40,52 bis 125,8 m aufgeschlossen worden ist. In den Bohrungen Doberlug IX u. X beträgt die Mächtigkeit 39,3 bzw. 40,05 m.

In der Tiefbohrung Doberlug X folgt unter den in allen bisherigen Bohrungen petrographisch gleich entwickelten Schichten eine völlig abweichende Schichtenfolge grauackennähnlicher Kalksandsteinbänke, die ich zum Unterkambrium gestellt habe.

Die Fortsetzung des Mittelkambriums ist in östlicher Richtung zu suchen, wo ich in einer Tiefbohrung bei Sagan Schichten gesehen habe, die mit dem Doberluger Mittelkambrium petrographisch völlig übereinstimmen.



## Zusammenfassung

Durch die Tiefbohrungen Doberlug IX u. X sind wissenschaftlich sehr wertvolle Hinweise für die Erschließung des alten Gebirges, insbesondere des flözführenden Unterkarbons im tieferen Untergrund der Mark Brandenburg erzielt worden.

## Schrifttum

- CRAMER: Beiträge zur Geschichte des Bergbaues in der Provinz Brandenburg 5, 1878.  
 HUYSSSEN: Übersicht der bisherigen Ergebnisse der vom Preußischen Staate ausgeführten Tiefbohrungen im Norddeutschen Flachland und des bei diesen Arbeiten verfolgten Planes. Z. Deutsch. Geol. Ges. 32, 1880, S. 612—622.  
 BERENDT: Das Terliär im Bereiche der Mark Brandenburg. — Sitz.-Ber. Kgl. Pr. Akad. Wiss., Berlin 38, 1885.  
 PICARD: Das Algonkium von Rotstein bei Liebenwerda im Vergleich mit demjenigen des Sarkatales bei Prag und über Kambrium bei Döbrilugk. Z. Deutsch. Geol. Ges. 80, 1928, Monatsbericht 1/2.  
 PICARD & GOTHAN: Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Staatlichen Tiefbohrungen bei Döbrilugk N.-L. 1927 bis 1931. Jb. Hallesch. Verb. Erforschung mitteldeutsch. Bodenschätze und ihrer Verwertung, N. F. 10, 1931.  
 PATTEISKY: Die Stellung der Karbonprofile von Döbrilugk, Borna—Hainichen und Waldenburg. — Zbl. f. Min. usw., Abt. B. 1934.  
 GOTHAN: Das Döbrilugker Karbon. — Kohle u. Erz 35, 1938.  
 HARTUNG: Flora und Altersstellung des Karbons von Hainichen—Ebersdorf und Borna bei Chemnitz. Abh. Sächs. geol. Landesamt 18, 1938.

## Fischreste aus dem Oberoligozän Nordwestdeutschlands und dem Mittelmiozän von Venlo in Holland

VON WILHELM WEILER, Worms

(Mit 27 Abbildungen)

Die nachstehende Abhandlung bildet eine Ergänzung zur Bearbeitung der tertiären Fischotolithen Nordwestdeutschlands und des Rheintals (WEILER 1942) und behandelt die übrigen Fischreste aus dem Oberoligozän von Aachen, des Doberges bei Bünde i. W. und der Kasseler Bucht, sowie dem Mittelmiozän der Bohrung Venlo in Holland. Die Fossilien befinden sich im Museum des Reichsamtes für Bodenforschung in Berlin und in der Sammlung des Herrn JULIUS GÖRGES, Kassel-Wilhelmshöhe. Z. T. wurden sie von Herrn L. SCHULZE, Kassel, aufgesammelt. Für die Überlassung des Materials spreche ich dem Reichsamte für Bodenforschung und den genannten Herrn meinen verbindlichsten Dank aus. Besonderer Dank gebührt noch Herrn J. GÖRGES für einige geologische Auskünfte.

### A. Oberoligozän

#### I. Selachii

*Notidanus primigenius* Ag.

- Syn.: *Notidanus recurvus* AGASSIZ, 1843, S. 222, Taf. 37, Fig. 9-12  
*Notidanus d'anconae* PROBST 1879, S. 166, Taf. 3, Fig. 6-11  
*Notidanus paucidens* KOCH 1903, S. 27, Taf. 1, Fig. 3  
*Heptranchias andersoni* JORDAN 1907, S. 101, Abb. 3

Zwei Bruchstücke von Lateralzähnen, eines davon abgerollt.