© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Die Braunkohlenformation Pommerns.

Eine Zusammenstellung nach den Bohrungen.

Von

W. Sorkau.

Die Erforschung des Tertiärs in Pommern und Westpreussen hat erst spät ihren Anfang genommen. Die Durchsuchung von Sanden und Thonen erschien so reizlos, dass wir uns nicht wundern dürfen, wenn wir Behm in seiner Schrift „Die Tertiärformation von Stettin" klagen hören, es sei ihm in einem Zeitraum von 15 Jahren nicht gelungen, auch nur einen einzigen Mitarbeiter für seine geologischen Untersuchungen zu finden.

Das Interesse grösserer Kreise wurde erst geweckt, als man gelegentlich Braunkohlenschichten entdeckte; denn es wäre damals (1855—1865) für die aufblühende Industrie Stettins von grösster Bedeutung gewesen, wenn sie ihren Kohlenbedarf zum Theil an Ort und Stelle befriedigen und so die immerhin beträchtlichen Transportkosten der schlesischen, rheinischen oder englischen Steinkohle hätte ersparen können. An verschiedenen Stellen wurde nach Braunkohlen gebohrt; die Bohrlöcher gingen oft bis in ansehnliche Tiefen, durchsanken eine Reihe von Tertiärschichten, ehe sie Kohlenflötze trafen, und lehrten so wenigstens die Zusammensetzung des Bodens kennen. (Finkenwalde, Jeseritz, Podejuch etc.)

Die grösste Förderung aber ward diesem Studium durch Anlegung von Brunnen. Während die Braunkohlenbohrungen nur auf einige Gebiete beschränkt blieben, musste man Tiefbohrungen auf Wasser an vielen Stellen vornehmen, und es ist daher die wissenschaftliche Ausbeute viel reicher, umsomehr als diese in mannigfachster Weise zerstreuten Unter-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

suchungen es ermöglichten, sich eine genauere Ansicht über die Verbreitung des Tertiärs im Untergrunde zu bilden.

Da indes die Bohrresultate auf die verschiedensten Veröffentlichungen verstreut sind, eine Vergleichung derselben also schwierig ist, so ist in vorliegender Arbeit versucht worden, sämtliche Miocän-Profile von Pommern, soweit es möglich war, zu vereinigen. Es handelt sich aber natürlich nur um einen Versuch in dem Sinne, wie ihn A. Jentzsch wiederholt als wünschenswerth bezeichnete und für einen Theil von Westpreussen selber ausführte. Ich bin mir dabei sehr wohl bewusst, dass bei den immerhin bedeutenden Entfernungen zwischen den einzelnen Bohrlöchern und der gestörten Lagerung des Miocän's völlige Klarheit zur Zeit noch nicht möglich ist.

Litteratur.

Behm, „Die Tertiärformation von Stettin". Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 9 323—353. 1857 und 1863. 15. 420–454.

v. d. Borne, „Zur Geognosie von Pommern". Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1857. 9. 473—510.

A. Jentzsch, „Bericht über die Verwaltung des Provinzial-Museums im Jahre 1892" Schriften der physikalisch-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg. XXXIII. Jahrgang 1892.

— Bericht über die Verwaltung des ostpreussischen Provinzial-Museums der phys.-ökon. Gesellschaft in den Jahren 1893—1896.

— Eine Tiefbohrung in Graudenz. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Band IX. Heft 3 u. 4. Danzig 1898.

Zaddach. „Beobachtungen über die Ausdehnung des Tertiärgebirges in Westpreussen und Pommern," Schriften der physikalisch-ökonom Gesellschaft zu Königsberg. 10. 1869, 1—82.

O. Zeise, Ueber einige Aufnahme- und Tiefbohrergebnisse in der Danziger Gegend. Jahrb. d. Kgl. preuss. geolog. Landesanst. u. Bergakad. f. 1899. 24—51.

Vergl. ausserdem die Zusammenstellung der Tertiärlitteratur an der Spitze des vorhergehenden Aufsatzes.

Die erste gründliche geologische Untersuchung der Provinz Pommern fand auf Veranlassung des Oberpräsidenten v. Senft-Pilsach im Jahre 1857 durch den Oberberghauptmann von Dechen und den Berggeschworenen v. d. Borne statt, deren Resultate v. d. Borne in dem Aufsatze „Zur Geognosie von Pommern" veröffentlichte. In dieser Schrift sind auch dem

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Tertiär einige Kapitel gewidmet. Zwar ist seine Einteilung — Septarienthon, Bernsteinformation, Braunkohlenformation, in der Reihenfolge von oben nach unten — längst aufgegeben, indes ist das Material, auf dem er bei seiner Beschreibung fusst, geologisch noch heute von grosser Wichtigkeit, da manche Aufschlüsse seitdem verschwunden sind.

Wir finden dort die ersten Angaben über das Braunkohlengebirge bei Stettin, Pyritz, Stargard, Niemietzk, Zackenzin und an der Küste von Schönwald und Jershöft, das neuerdings auch bei den geologischen Landesaufnahmen z. Th. näher untersucht wurde.

a) Bei Stettin haben wir:

1. Zahden.

Bei Nieder-Zahden ist beim Bau der Stargarder Eisenbahn eine steile Wand blosgelegt, welche zum grösseren Theile aus Diluvialsand besteht. Darunter befindet sich der charakteristische weiss und braun gefärbte, glimmerreiche Formsand und im Liegenden desselben braune und blaue Thone mit vielen, grossen Gypskrystallen. Am Ostende von Hohen-Zahden sind unter Diluvialsand bei 80 Fuss Tiefe ein 15 Fuss mächtiges Braunkohlenflötz, darauf 5 Fuss schwarzer Sand und dann 5 Fuss Braunkohle erbohrt worden. Ebenso hat man am Nordende des Dorfes und zwischen diesem und der östlich gelegenen Windmühle das Braunkohlengebirge erbohrt, nämlich[1])

Diluvialsand	26,0 m
Braunkohle	4,9 „
Schwarzer Sand	1,65 „
Braunkohle	1,65 „
	34,20 m

woraus sich die Braunkohlenbildung zu ungefähr 8 Metern ergiebt.

2. Podejuch.

Auf der Muthung „Gottesgnade“ bei Podejuch sind durch Bohrarbeit gefunden worden:

Diluvialsand	1,00 m
Letten mit blauem Mergel	3,25 „
Letten	1,30 „

1) Die älteren Bohrprofile sind sämtlich auf Meter umgerechnet worden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Kohlige Substanz	0.10 m
Sand	1,65 „
Kohlige Substanz	0,05 „
Letten mit Septarien und braunem, durch Kohle gefärbtem Sande	3.55 „
Braunkohle	8.10 „
	19,00 m

Bei regelmässigen Lagerungsverhältnissen würde eine Braunkohlenbildung von 18 Metern vorliegen; indes weist die Schicht „Letten mit Septarien" darauf hin, dass eine Störung oder wie bei Finkenwalde eine Falte vorliegen muss, da von andern Aufschlüssen hier zur Genüge bekannt ist, dass der Septarienthon diese Braunkohlenbildungen unterlagert. Da übrigens die Schichten, wie sich später herausstellte, 45° gegen Südosten einfallen, so würde sich die angenommene Mächtigkeit von 18 m auf 12,5 m reduzieren.

3) Finkenwalde.

Im Fundschacht der Muthung „Nordstern" bei Finkenwalde wurden durchteuft:

Gelber Sand	5,55 m
Grauer Letten	4.20 „
Schwarzer Letten und Formsand	2,45 „
Braunkohle	8.80 „
	21,00 m

woraus sich die Braunkohlenformation zu etwa 15,45 m ergibt. Das Flötz bildet einen Sattel, der nach Norden und Süden unter 25° bis 30° einfällt.

4. Jeseritz.

An der Stettin-Pyritzer Chaussee ist an der Kellerbecker Mühle und bei Jeseritz der Formsand mit fast horizontaler Lagerung entblösst, und man hat im Fundbohrloch der Muthung „Gottvertraut" daselbst gefunden:

Grauer Sand	0,30 m
Weisser Glimmersand	0,25 „
Brauner Thon mit Sand	0,30 „
Kohle	0,03 „
Brauner Thon mit Sand und Glimmer	1,00 „
Weisser Glimmersand	1,30 „
Brauner Thon mit Sand und Glimmer	5,52 „
Braunkohle	0,80 „
Formsand	1,90 „

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Brauner Thon und Glimmersand . .	1,90 m
Braunkohle (nicht durchteuft) . . .	3,25 „
	16,55 m

sodass sich die Mächtigkeit der Braunkohlenformation zu mindestens 16,5 m ergibt. — An derselben Chaussee findet sich am Gerichtsberge bei Neumark weisser Glimmersand. 200 Schritt südlich vom Dorfe tritt der Formsand zu Tage, und in dem benachbarten Dorfe Leine soll beim Brunnengraben in 30 bis 40 Fuss Tiefe (circa 10—13 m) ein Braunkohlenflötz gefunden worden sein.

b) Pyritz.

In der Nähe der Stadt Pyritz hat man am Weinberge unter 26 m mächtigem blauem Diluviallehm braunen Thon und Formsand und bei Briesen nördlich davon charakteristischen, glimmerreichen Formsand erbohrt; genaue Bohrprofile fehlen indes. — In den Wattenbergen bei Brietzig (östlich von Pyritz) ist man in einem Bergbau der Muthung Friedrich-Wilhelm gleichfalls auf Braunkohlenbildung gestossen. Zwar fehlt auch hier ein genaues Profil, doch würde sich das Schichtenbild nach den gemachten Angaben etwa folgendermassen darstellen:

Diluviale Schichten	13 00 m
Braunkohle	2,45 „
Schichten der Braunkohlenformation (Thone, Formsand etc.) . . .	13,00 „
Braunkohle	1,65 „
	30,10 m

Bei regelmässiger Lagerung erhalten wir somit eine Braunkohlenbildung von etwa 17 m, was mit den früher erwähnten Profilen ziemlich in Einklang ist.

c) Stargard.

Die Muthung „Emmi“ bei Dahlow an der Chaussee von Stargard nach Freienwalde ist auf ein im Thale des Krampehl-Baches ausgehendes Braunkohlenflötz angelegt. Man fand in der Nähe des Fundpunktes:

Gelber Sand	1.90 m
Schwarzer Letten mit Formsand .	8.10 „
Braunkohle	6.20 „
	16.20 m

also eine Braunkohlenformation von 14 m Mächtigkeit.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Beim Bau der Cöslin-Stargarder Eisenbahn hat man bei Trampke am Nonnenberg 3 m unter der Oberfläche braunen Thon mit Formsand und gute, stückreiche Braunkohle gefunden. In dem Bahneinschnitte tritt noch jetzt ein grauer fetter Thon zu Tage, welcher in einer benachbarten Ziegelei verarbeitet wird. Neuerdings scheinen die Braunkohlen bei Stargard wieder ausgebeutet werden zu sollen; denn nach wiederholten Zeitungsnotizen zu schliessen, sind dort zahlreiche Bohrungen angestellt, die in verhältnissmässig geringer Tiefe eine sehr brauchbare, kompakte, gut brennende Braunkohle nachwiesen und zwar auf beträchtliche Fläche hin. Es ist in Folge dessen eine doppelte Muthung eingelegt und die Absicht vorhanden, diese Braunkohlenfelder in grösserem Maassstabe in Angriff zu nehmen. Solange aber die Verhandlungen nicht endgültig abgeschlossen sind, ist nichts Bestimmtes über die Gliederung des Miocäns an dieser Stelle, die Bohrungen und Proben zu erfahren gewesen.[1])

Bei Rheinfeld, westlich von Polzin, ist in dem circa 27 m tiefen Brunnen der Brauerei ein 4 m starkes Braunkohlenflötz in 19,50 m Tiefe durchsunken worden.

d) Niemietzk.

Die nächste, weiter östlich gelegene, sichere Entblössung ist am Ufer des Lupow-Flusses bei Niemietzk im Stolper Kreise bei der Anlage eines Berieselungsgrabens gemacht worden. Es ist dabei ein schönes Schichtenprofil blosgelegt worden, das etwa folgendermassen aussah:

Weisser Sand mit Glimmer, an einzelnen Stellen braun gefärbt .	26,00 m
Braunkohle, durch Sand stark verunreinigt	3,25 „
Grauer Quarzsand	1,10 „
Braunkohle, durch Sand verunreinigt	0,65 „
Weisser Quarzkies, ähnlich dem von Podejuch	3,25 „
	34,25 m

Weiter im Liegenden finden sich hellgraue, ockergelbe und durch Glaukonitkörnchen grün gefärbte Thone und nach einer Unterbrechung in der Entblössung nochmals auf weite

1) Vergl. den vorigen Aufsatz S. 116.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Erstreckung, aber nicht mehr zusammenhängend, weisse Glimmer- und Formsande; leider giebt v. d. Borne nicht an, wie stark diese letzteren Schichten sind.

e) Zackenzin.

Westlich von dem Vorwerk Luisenhof bei Zackenzin (Lauenburger Kreis) ist an dem Mühlbache bereits seit dem Jahre 1838 ein Braunkohlenflötz bekannt, das durch Abspülung des Baches blosgelegt worden ist. Es ist eine gute, stückreiche Braunkohle, welche, soweit sie entblösst ist, wenigstens eine Mächtigkeit von 4 m besitzt und einen gelblich-weissen Quarzsand zum Hangenden hat.

f) Schönwald, Jershöft.

Die Aufschlüsse von Schönwald und Jershöft sind derartig verworren, dass sie zur Bestimmung regelmässiger Lagerungsverhältnisse nicht brauchbar sind, und deshalb hier übergangen werden können; sie haben nur Bedeutung als Orte, wo das Miocän entsteht und für die Fossilführung desselben, da Pflanzen vorgekommen sind. —

Fast zur gleichen Zeit, als v. d. Borne's Schrift erschien, veröffentlichte Behm seine Beobachtungen, die er über das Vorkommen tertiärer Schichten in Stettin und Umgegend gemacht hatte. Der erste Artikel kann hier unberücksichtigt bleiben, weil er durch den zweiten und durch die v. dem Borne'sche Schrift erst näher ergänzt wird. Aus diesem zweiten Aufsatze wären hier von Interesse nur die Bohrungen bei Zabelsdorf unw. Stettins. Die beiden Bohrprofile sind:

A. Auf dem Gutshofe, nordwestlich vom Hause etwa 30 Schritte entfernt:

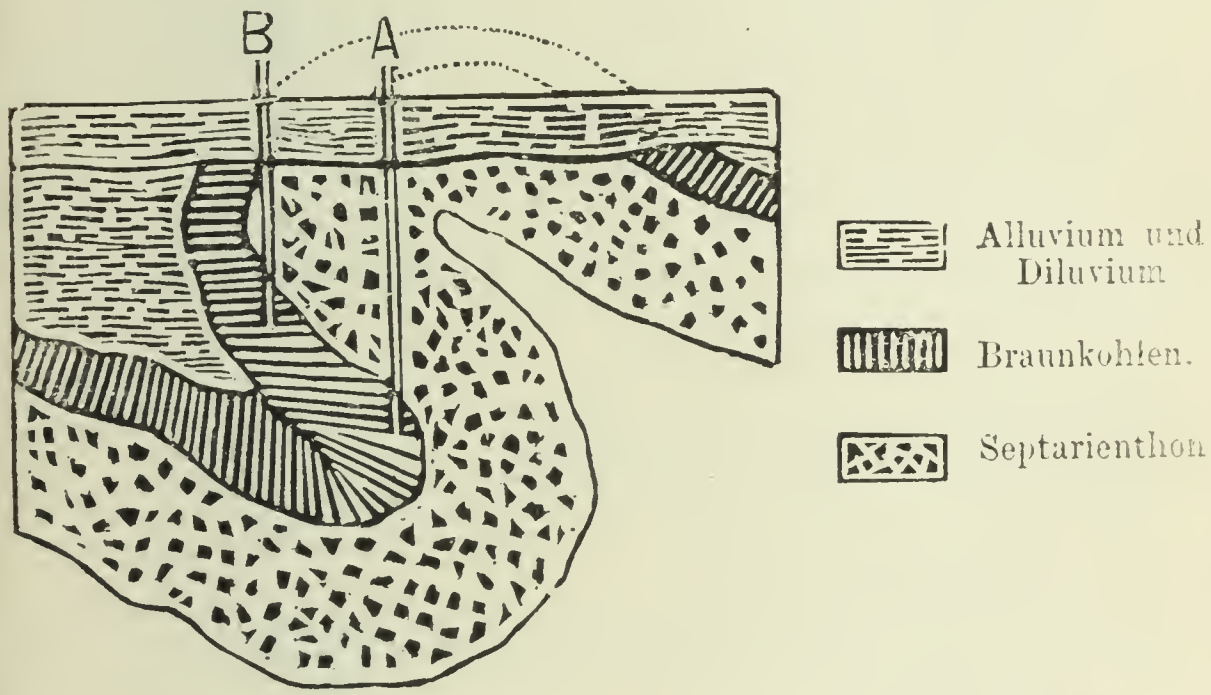
Diluvialer Lehm	3,25 m
Schwarzer Thon	45,50 „
Sand mit Thon und Kohlenspuren (nicht durchsunken)	?
	48,75 m

B. Nördlich vom Gutshofe, in dem Entwässerungsgraben eines dicht daneben gelegenen Tümpels:

Lehm mit Sand	3,25 m
Dunkler Thon	14,00 „
Thon mit Sand und Kohlenspuren (nicht durchsunken)	?
	17,25 m

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Der ungeheure Wechsel in der Mächtigkeit des erbohrten Thons, den Behm als Septarienthon kennzeichnet, bei einer nur geringen Entfernung der beiden Bohrlöcher deutet schon allein darauf hin, dass wir es hier mit keiner regelrechten Lagerung zu thun haben. Behm stellt daher die Vermutung auf, dass hier ein grosses Geschiebe dieses Thones dem Diluvium eingeschaltet ist. Eine Weiterführung der Bohrung wäre daher von grossem Interesse gewesen, da tiefer, wenn seine Ansicht richtig ist, Diluvialschichten hätten getroffen werden müssen. Doch könnten wir es auch mit einer Faltung zu thun haben, etwa folgendermassen:



Dadurch erklärt sich nicht nur die verschiedene Mächtigkeit des erbohrten Thones, sondern auch die Lagerung der Braunkohlenformation unter Septarienthon, wozu ja auch die Stellung des letzteren und der Diluvialsande unter Kreide bei Finkenwalde berechtigt.

Zum Schluss seines Artikels erwähnt Behm einige Bohrungen innerhalb der Stadt Stettin. Bei denselben sind Sand, Kies mit Kohlenbrocken sowie Letten gefunden worden, die dem Miocän angehören können; aber auch hier bleibt die wirkliche Lagerung durchaus unsicher, weil wir es mit dem Rand des Oderthales zu thun haben, wo zweifellos grosse Verrutschungen stattgefunden haben, wie sie von Keilhack in neuester Zeit bei Cavelwisch und Messenthin konstatiert wurden. Dort liegt heruntergerutschter Septarienthon sogar

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

auf jüngstem Glacialsand, und ähnliches wird zweifellos auch im Gebiete der Stadt Stettin am Steilrande der Grünen Schanze eingetreten sein, sodass diese Profile für meinen Zweck nicht weiter verwendbar sind.

Um so werthvoller sind die von Zaddach, Jentzsch u. a. verzeichneten Bohrprofile infolge ihrer sorgfältigen Gliederung und Bezeichnung der Schichten und ihrer Vertheilung über die verschiedensten Gebiete von Pommern und Westpreussen.

A. Bohrungen in Pommern.

Von diesen kommen für Pommern in erster Linie zwei in Betracht, die zu Cöslin und zu Wierschutzin im Kreise Lauenburg.

1. Das Bohrloch zu Cöslin.

Die Bohrung wurde auf dem Markte der Stadt Cöslin behufs Anlegung eines artesischen Brunnens angesetzt. Man fand:

2,45 m	Dunkelbrauner Quarzkies	bis	2,45 m Tiefe
3,55 „	Grober Diluvialsand	„	6,00 „ „
14,20 „	Blauer, sandiger Thon mit kleinen Steinen	„	20,20 „ „
3,25 „	Aelterer, grauer Diluvialmergel	„	23,45 „ „
2,95 „	Grosse Steine	„	26,40 „ „
1,00 „	Sand	„	27,40 „ „
	Diluvium 27,40 m		
4,90 „	Hellgrauer, kalkfreier Thon mit feinen Glimmerblättchen und kleinen, feldspathhaltigen Geschieben	„	32,30 „ „
2,95 „	Rötlich brauner Thon mit Glimmerschuppen und kloinen Geschieben	„	35,25 „ „
	Thonige Glimmersande 7,85 m, wahrscheinlich vom Gletscher aufgearbeitete Tertiärschichten.		
2.95 „	Grober Quarzsand, beriebene und zum Theil abgeschliffene Körner von 1—4 mm Grösse, meist weiss	„	38,20 „ „
3,25 „	Gröberer Quarzkies. in der unteren Hälfte braun gefärbt, Körner von 3—10 mm Grösse	„	41,45 „ „
3,00 „	Grober Sand, mit kleinen Quarzsteinen, die untersten Lagen durch Kohle schwärzlich gefärbt und durch Thon zusammengeklebt	„	44,45 „ „
0,20 „	Dunkelbrauner Thon mit zahlreichen Glimmerschuppen und einzelnen groben Quarzkörnern	„	44,65 „ „

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

7,00 m	Grober Quarzsand von sehr ungleichem Korn und vielen grösseren Quarzstücken, in den untern Lagen dunkler gefärbt . . . . . bis	51,65 m	Tiefe
1,30 „	Dunkelbrauner Thon, sehr reich an Glimmer, aber ohne Quarzkörner . . . . . „	52.95 „	„
2,60 „	Mässig feiner, ungleichkörniger Quarzsand von bräunlich grauer Farbe, mit stark abgeschliffenen Quarzkörnern, Glimmerschuppen und schwarzen Körnchen von Kohle, ohne Glaukonit . . . . . „	55,55 „	„
2.30 „	Weisser, feinerer Sand. Neben den hellen Quarzkörnchen rötliche und zahlreiche graue Körnchen . . . . . „	57.85 „	„
	Quarzsand mit Thonlagen 23,00 m (Miocän)		
10,40 „	Rötlich brauner, noch feinerer Sand mit Glaukonit und Septarien und Steinkernen von *Fusus multisulcatus* . . . . . „	68,25 „	„
0,40 „	Grober Quarzkies mit nicht kalkhaltigen Geschieben . . . . . „	68.55 „	„
	Sand-Einlagerung 10,80 m (Mitteloligocän).		
0.65 „	Feiner brauner Sand . . . . . „	69,20 „	„
2,60 „	Dunkelblauer, sandiger Thon . . . . . „	71.80 „	„
11,40 „	Gelblich grauer, sandiger Thon mit sehr kleinen Glimmerschuppen u. etwas Schwefelkies . . . . . „	83.20 „	„
1.65 „	Dunkelbrauner, fast schwarzer Thon, Sand mit abgeschliffenen Quarzkörnern und einigen Glimmerschuppen . . . . . „	84,85 „	„
1,65 „	Gelblich-grauer Thon, stellenweise mit vielen Quarzkörnern . . . . . „	86,50 „	„
7,15 „	Schwarzer, sandiger Thon . . . . . „	93.65 „	„
5,50 „	Heller Thon . . . . . „	99,15 „	„
6,85 „	Dunkelbrauner Thon mit kleinen Glimmerschuppen, stellenweise mit reichlichen Quarzkörnern; er enthält in den untern Schichten Zwischenlager von grobem Quarzsand und Glaukonitkörnern, die durch Thon zu einer festen Masse verbunden sind . . . . . „	106.00 „	„
	Thon-Formation 37,45 m (Septarienthon).		
8,15 „	Feiner Quarzsand mit vielem Glaukonit und wenig Thon, von lebhaft grüner Farbe, mit abgeschliffenen Quarzkörnern und gelblichweissen, glaukonithaltigen Mergelstücken . „	114,15 „	„
3,25 „	Hell- oder grünlich-grauer Mergel mit Sand,		

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

	Quarz und Glaukonitkörnchen und schwarzen abgeschliffenen Mergelstückchen, welche letztere im Liegenden eine kleine Schicht bilden . . . . . bis	117,40 m	Tiefe
2.95 m	Blaugrauer Mergel mit Quarzsand und grossen Glaukonitkörnchen, anscheinend fest, sogenannter „toter Kalk“ . . . . . „	120,35 „	„
4.25 „	Fester Kalkstein; Probe fehlt . . . . . „	124.60 „	„
1,65 „	Mergelsand, bestehend aus Stückchen von grauem Mergel und weissem Kalkstein, losen Glaukonit- und durchsichtigen Quarzkörnern „	126,25 „	„
3,25 „	Derselbe Mergelgrus, nur feinkörniger und viel dunkler, weil die Kalkstückchen weniger zahlreich sind . . . . . „	129,50 „	„
1,30 „	Mergelgrus, Mergel und Glaukonit treten zurück, Kalkstein überwiegt . . . . . „	130,80 „	„
	Glaukonitformation 24,80 m (Kreide).		
21,20 „	Kalkformation; die Körner gehören anscheinend einem oolitischen Gestein an (**Oberer-Malm**). . . . . „	152,00 „	„

Die letzte Schicht wurde nicht durchsunken. Zu bemerken ist, dass das Bohrloch, während im Diluvium und in der obersten Lettenschicht des Tertiärgebirges gebohrt wurde, mit Wasser gefüllt war, welches aber nicht genügend erschien. Als man einige Fuss in den groben Quarzkies eingedrungen war, verlor sich das Wasser bei einer Tiefe von etwa 40 m, und erst bei einer Tiefe von 135 m stieg wieder Wasser in dem Rohre auf, aber dieses war gelblich und *salzig* wie meistens in Pommern, wenn man in die Nähe oder durch die obere Kreide hindurch kommt.

Uebersicht über die Ergebnisse des Cösliner Bohrloches.

A. Diluvium und Alluvium 35 m.
B. Tertiärgebirge 71.00 m.
   I. Braunkohlenformation 23.00 m (Miocän).
   II. Mitteloligocän 48.00 m.
C. Kreide (Glaukonitformation) 24,80 m.
   a. Grüner Sand 8,15 m.
   b. Glaukonitische Mergel mit eingestreuten Quarzkörnern theils hellgrau, theils dunkelgrau 6,20 m.
   c. Mergel mit Kalkgeröll und Glaukonit 10,45 m.
D. Malm 21.20 m.

Das zweite Bohrloch, von Wierschutzin, giebt uns Jentzsch in seinem Museumsbericht vom Jahre 1893—95, Koenigsberg.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

2. Wierschutzin.

Die Bohrung von Wierschutzin, Kreis Lauenburg, westlich des Zarnowitzer See's nahe der westpreussischen Grenze ergab folgendes Schichtenprofil:

1	m	Schutt bezw. Mutterboden	bis	1,00 m Tiefe
4	„	Diluvialsand	„	5,00 „ „
0,5	„	Ziemlich grober Quarzsand	„	5,50 „ „
0,5	„	Hellgrauer Letten	„	6,00 „ „
1	„	Kohle	„	7,00 „ „
5	„	Formsandähnlicher Glimmersand	„	12,00 „ „
3	„	Ziemlich grober Quarzsand	„	15,00 „ „
2	„	Glimmersand	„	17,00 „ „
3	„	Grauer Letten	„	20,00 „ „
1	„	Formsandähnlicher Glimmersand	„	21,00 „ „
0,25	„	Grober Quarzsand	„	21,25 „ „
4,75	„	Kohlenartig, schwarzer Letten (Alaunerde) .	„	26,00 „ „
1,5	„	Quarzkies und grober Quarzsand	„	27,50 „ „
6,3	„	Glimmersand	„	33,80 „ „
1	„	Grober Quarzsand	„	34,80 „ „
3,04	„	Kohle	„	37,84 „ „
0,16	„	Ziemlich grober Quarzsand	„	38,00 „ „
3,5	„	Brauner Letten	„	41,50 „ „
3,5	„	Formsand	„	45,00 „ „
0,3	„	Brauner Letten	„	45,30 „ „
1,3	„	Mittelkörniger und grober Quarzsand . . .	„	46,60 „ „
1	„	Weisser Formsand	„	47,60 „ „
1	„	Grauer Letten	„	48,60 „ „
?	„	Kohlensand	„	—,— „ „

Dieses Profil mit 6 m Diluvium und 42 m Miocän steht in näherer Beziehung zu dem später zu erwähnenden Bohrloch von Zigankenberg bei Danzig, mit dem es eingehender verglichen werden wird.

Hieran schliessen sich dann noch einige neue Bohrungen in Greifenberg und Belgard, die mir mein verehrter Lehrer, Herr Prof. Deecke-Greifswald, gütigst übermittelt hat.

3. Greifenberg (ausgeführt von der Firma Baier in Berlin).

1,5	m	Weisser Sand, moorig durchsetzt	bis	1,5 m Tiefe
16	„	Weisser Sand mit grobem Kies	„	17,5 „ „
21,5	„	Graublauer Letten, ziemlich fest, mit Granitgeschieben	„	39,0 „ „
1	„	Weisser, weicher treibender Sand	„	40,0 „ „

Alluvium und Diluvium 40 m.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

3	m	Dunkelbrauner, fester Letten	bis	43,0	m Tiefe
42	„	Verschieden gefärbter Letten, hart und weich abwechselnd	„	85,0	„ „
0,5	„	Erste Wasserschicht mit weissem Sande . .	„	85,5	„ „
3,5	„	Harter und weicher blauer Letten	„	89,0	„ „
0,5	„	Zweite Wasserschicht mit gröberem Sande	„	89,5	„ „
5,5	„	Harter und weicher blauer Letten	„	95,0	„ „
0,5	„	Dritte Wasserschicht mit weichem, weissen Sand	„	95,5	„ „
1,5	„	Harter und weicher blauer Letten	„	97,0	„ „
0,5	„	Vierte Wasserschicht mit weichem Sande .	„	97,5	„ „
2,5	„	Dunkelbrauner Letten	„	100,00	„ „

Aeltere Sedimente 60 m.

Auffallend war der starke Auftrieb des tiefsten Wassers, das noch 1 m über Tag mit kräftigem gleichmässigen Strahle ausliet und dabei eine Menge von feinstem, weissen Schlamme mitriss, so dass der Rinnstein unterhalb völlig weiss gefärbt war. Das Material war ein feiner sandiger Thon, der keinerlei Aufschluss über das Alter der Schichten bot. Es kann irgend ein Tertiärletten durch das aufsteigende Wasser ausgeschlämmt sein, es kann sich aber auch um Kreide handeln.

4. Die Bohrungen zu Belgard a. d. Persante (ausgeführt von der Gesellschaft Hydor in Berlin).

I. Am Gerichtsgebäude.

6	m	Gelber Sand	bis	6	m Tiefe
4	„	Grauer Sand	„	10	„ „
1,5	„	Grauer Thon	„	11,5	„ „
1,5	„	Kies	„	13,0	„ „
3	„	Schwarzer Sand mit Holz	„	16	„ „
3	„	Grauer, scharfer Sand	„	19	„ „
6	„	Blauer Thon mit Steinen	„	25	„ „
3	„	Scharfer Sand	„	28	„ „

Alluvium und Diluvium 28 m.

7	„	Schwarzer, fetter Thon	„	35	„ „
9	„	Thon mit schwarzem Sande	„	44	„ „
6	„	Schwarzer Sand mit Holz	„	50	„ „
15	„	Schwarzer Thon	„	65	„ „
6	„	Schwarzer Thon mit grünem Sand . . .	„	71	„ „
9	„	Blauer, fetter Thon	„	80	„ „
18	„	Blauer, fetter Thon mit Steinen (? Septarien)	„	98	„ „

Tertiär 70 m.

II. Bohrloch am Bahnhof.

4	„	Gelber Lehm	„	4	„ „
11	„	Grauer Sand mit Thon	„	15	„ „

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

10	m	Grauer Sand mit Holz	bis	25	m Tiefe
1	„	Brauner Kies mit Holz	„	26	„ „
16	„	Blauer Thon	„	42	„ „
1	„	Gelber Sand	„	43	„ „
5	„	Blauer Thon	„	48	„ „
		Diluvium 48 m.			
8	„	Brauner Thon	„	56	„ „
2	„	Feiner grauer Sand mit Thon	„	58	„ „
4	„	Weissgrauer Sand; hier sitzt ein Filter, Wasser sehr eisenhaltig	„	62	„ „
3	„	Grauer Sand mit Holz	„	65	„ „
35	„	Schwarzer Thon	„	100	„ „
		Braunkohlenformation 52 m.			
		III. Bohrungen beim Kasernenbau.			
		Bohrloch IIIa.			
0,5	m	Brauner Mutterboden	bis	0.5	m Tiefe
0,7	„	Gelber fester Thon	„	1,2	„ „
0,6	„	Weissgelber Thon	„	1.8	„ „
3,1	„	Grauer, thoniger Sand	„	4,9	„ „
3,1	„	Weisser, grober Kiessand	„	8.0	„ „
6,3	„	Grauer, sandiger Thon mit kleinen Sandschichten durchsetzt	„	14,3	„ „
0.9	„	Weisser, kiesiger Sand	„	15,2	„ „
2.1	„	Blauer, fester Thon	„	17,3	„ „
		Bohrloch IIIb.			
0,5	„	Brauner Mutterboden	„	0,5	„ „
0,8	„	Gelber, fester Thon	„	1,3	„ „
0,5	„	Weissgelber Thon	„	1,8	„ „
3,4	„	Grauer, thoniger Sand	„	5,2	„ „
2.6	„	Weisser, grober Sand	„	7.8	„ „
6.5	„	Grauer, sandiger Thon mit Steinen	„	14.3	„ „
2.5	„	Weisser, grober, kiesiger Sand	„	16.8	„ „
1.6	„	Blauer, sandiger Thon	„	18.4	„ „
1.3	„	Grauer, kiesiger Sand	„	19.7	„ „
3,9	„	Blauer sandiger Thon	„	23.6	„ „
3,0	„	Grober Kies	„	26.6	„ „
0.8	„	Blauer, sandiger, fester Thon	„	27.4	„ „
3,1	„	Grauer, scharfer Sand	„	30,5	„ „
1.3	„	Blauer, sandiger Thon	„	31,8	„ „
3,2	„	Schwarzer, zarter Thon	„	35,0	„ „

Tertiär ist anscheinend nur in den beiden ersten Bohrlöchern getroffen und in dem 4. vielleicht gerade angeschnitten. Die beiden ersten lassen von 35—60 m und von 56—100 m eine recht ähnliche Schichtenfolge erkennen, nämlich erst eine Thonlage, dann Sand mit Holz und an der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Basis schwarzen Thon, der auch in dem 4. Bohrloch (III b) bei 35 m erreicht zu sein scheint. Möglicher Weise gehört diese Gruppe in das Miocän und entspricht der Braunkohlenbildung, während der in I darunter auftretende blaue Letten bereits Septarienthon sein kann, was aber mit Rücksicht auf die Erfahrungen bei Trampke und im Eisenbahneinschnitt bei Cöslin nicht unbedingt nöthig ist.

Von Gutsdorf führt K. Keilhack zwei Bohrungen an, die kohlenführendes Miocän angetroffen haben. Die Profile lauten:

Brunnen unter 70 m Diluvium.

76—80	m	Kohlenletten
80-83	„	Glimmersand
83—86	„	Glaukonitisch. Sand
86-107	„	Kohlenletten
107—107,5	„	Thonmergel (Kreide?)

Bahnhof Reetz Tiefbohrung bis 103 m darin

63,4—77,5	m	Verschlepptes Tertiär, nämlich:
63,4--65	„	Sand
65—71	„	Kohlenletten
71—72	„	Sandiger Kohlenletten
72—77,5	„	Kohlenletten.

Ausserdem steht ein Profil aus dem Gebiet der Stadt Schlawe (Schultz'sche Brauerei) in den Erläuterungen zur Geolog. Spezialkarte Bl. Schlawe (Gradabth. 14. No. 39. Lief. LXXXII pag. 6—7) mit folgenden Schichten:

0—12	m	(Proben fehlen)
12—14,5	„	Quarzsand und Kies
14,5—15	„	Kohlenletten
15—16	„	(Probe fehlt)
16—20	„	Quarzsand
20-22	„	(Proben fehlen)
22—22,5	„	Quarzsand und Kies
22,5—32	„	(Proben fehlen)
32—36	„	Kohlenletten
36—40	„	Grober Quarzsand
40—42,25	„	Kohlenletten
42,25—43,8	„	Kohlensand
43,8	„	Kohlenletten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Gehen wir nun nach Westpreussen hinüber, so haben wir dort die Tiefbohrungen von Culm, Thorn, Graudenz, welche Jentzsch und Zeise eingehend besprachen, und die aus der Umgebung Danzigs. Letztere möchte ich wegen ihrer engen Beziehung zu Pommern hier in ihren wichtigsten Resultaten anführen.

Danzig und Umgegend.

Die unter dieser Rubrik zu erwähnenden Profile finden sich bei Jentzsch in seinen beiden Museumsberichten sowie bei Zeise im Jahrbuch der königl. preussischen geologischen Landesanstalt veröffentlicht.

1. Bohrungen an der Krähenschanze bei Ziganken berg:

5	m	Alluvium und Diluvium	bis	5	m Tiefe
1	„	Formsand	„	6	„ „
1	„	Staubiger Letten	„	7	„ „
9,25	„	Feiner Sand	„	16,25	„ „
0,25	„	Braunkohle	„	16,5	„ „
1	„	Bituminöser Letten	„	17,5	„ „
5,25	„	Feiner Sand	„	22,75	„ „
0,5	„	Bituminöser sandiger Letten	„	23,25	„ „
12	„	Sehr feiner Sand, bei 24,25—25,5 m durch Kohlenstaub braungefärbt	„	35,25	„ „
6,25	„	desgl. mit Kohlenbröckchen	„	41,5	„ „
0,5	„	Braunkohle	„	42	„ „
2,25	„	Sehr feiner Sand	„	44,25	„ „
2,75	„	Sandige Kohle bis kohlenreicher Sand .	„	47,0	„ „
		Gruppe des Glimmersandes 42 m.			
2,5	„	Ziemlich feiner Sand	„	49,5	„ „
1,5	„	Kohle	„	51,0	„ „
1,5	„	Mittelkörniger Sand	„	52,5	„ „
0,5	„	Ziemlich feiner Sand	„	53,0	„ „
2,25	„	Desgl., mit Kohlenbröckchen	„	55,25	„ „
2	„	Ziemlich feiner Sand	„	57,25	„ „
6,75	„	Fast mittelkörniger Sand	„	64,0	„ „
1,25	„	Mittelkörniger Sand	„	65,25	„ „
3,5	„	Sehr sandiger Letten	„	68,75	„ „
1,5	„	Mittelkörniger Sand	„	70,25	„ „
4,25	„	Ziemlich grober, dunkelgefärbter Sand .	„	74,5	„ „

Gruppe des Kohlensandes 27,5 m

Braunkohlenformation ca. 70 m.

Glaukonitische Sande sind nicht beobachtet worden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

2. Lünette Wobeser auf dem Holm zwischen Schutenlaak und toter Weichsel.

49,5	m	Alluvium und Diluvium	bis 49,5	m Tiefe
36,0	„	Miocäne Braunkohlenbildung	„ 85,5	„ „

Beide Profile finden sich bei Jentzsch.

3. Legan, chemische Fabrik, westlich des Holms, links der toten Weichsel.

Das Profil ist bei Jentzsch verzeichnet:

26	m	Alluvium und Diluvium	bis 26	m Tiefe
34	„	Miocäne Braunkohlenbildung	„ 60	„ „

Eine genauere Gliederung bringt Zeise in seiner oben erwähnten Schrift, in welcher die Bohrung unter Schellmühl verzeichnet ist.

3,1	m	Alluvium	bis 3,1	m Tiefe
3,1	„	Kalkiger, grandiger Sand	„ 6,2	„ „
3.1	„	Kalkiger Grand	„ 9.3	„ „
6.5	„	Thoniger, kalkiger Grand	„ 15,8	„ „
10,2	„	Kalkiger Sand	„ 26,0	„ „
		Diluvium bis 26 m.		
5,5	„	Kalkiger Grand (Wasser)	„ 31,5	„ „
0,4	„	Schwach kalkige, sandige Braunkohle .	„ 31,9	„ „
8,6	„	Brauner Sand mit Braunkohlenteilchen (kalkfrei, aber noch etwas Spat) . . .	„ 40.5	„ „
3.3	„	Feinsandiger Thon	„ 43.8	„ „
3,5	„	Thoniger Sand (spatfrei)	„ 47.3	„ „
10,7	„	Feiner, stark thoniger Sand	„ 58,0	„ „
2,0	„	Feinsandiger Thon	„ 60,0	„ „
		Miocän 34 m.		

4. Weichselmünde, am Nordende des Dorfes, Kreuzung der Mittel- und Baderstrasse.

87	m	Alluvium und Diluvium	bis 87	m Tiefe
5	„	Letten der miocänen Braunkohlenbildung	„ 92	„ „
8	„	Grünsand und Grünerde, bei 96 - 98 m mit Phosphoritknollen	„ 100	„ „
4	„	Kalkreicher Grünsand etc.	„ 104	„ „

5. Schmerblock, Dorfbrunnen.

6	m	Alluvium	bis 6	m Tiefe
58	„	Diluvium, in den untersten Schichten reich an Miocänmaterial	„ 64	„ „
10	„	Miocäne Braunkohlenbildung	„ 74	„ „
20	„	Grünsandmergel	„ 94	„ „
15	„	Weisse Kreide mit Knollen von harter Kreide	„ 109	„ „

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

6. Käsemark, Dorfbrunnen.

10	m	Alluvium	bis 10	m	Tiefe
54	„	Diluvium	„ 64	„	„
12	„	Miocäne Braunkohlenbildung	„ 76	„	„
10	„	Grünsand, also Oligocän	„ 86	„	„
8	m	Grünsandmergel	bis 94	m	Tiefe
12	„	Weisse Kreide mit Knollen von harter Kreide	„ 106	„	„

7. Schönbaum, Danziger Haupt.

5,1	m	Sehr sandiger Schlick, incl. Auftrag . .	bis 5,1	m	Tiefe
1.3	„	Sand	„ 6,4	„	„
1,2	„	Schwach grandiger Sand	„ 7,6	„	„
0,7	„	Torf	„ 8,3	„	„
3,3	„	Feinsandiger, kalkiger Schlick	„ 11,6	„	„
7,1	„	Mittelkörniger, kalkiger Schlicksand . .	„ 18,7	„	„
3,7	„	Kalkiger Sand	„ 22,4	„	„
		Alluvium etwa 22 m.			
6.8	„	Kalkiger, grandiger Sand mit Grandlagen	„ 29,2	„	„
2,35	„	Kalkiger, sandiger Thon mit kleinen Steinchen: Geschiebemergel . . .	„ 31,55	„	„
11,15	„	Kalkiger Sand	„ 42,7	„	„
2,8	„	Feiner, schwach thoniger Sand	„ 45,5	„	„
19,35	„	Kalkiger, sandiger Thon (röthlich), mit Steinchen: Geschiebemergel . . .	„ 64,85	„	„
1,5	„	Kalkiger Sand bis Grand	„ 66,35	„	„
		Diluvium 44 m.			
3,05	„	Grandiger Sand (kein Spath)	„ 69,4	„	„
5,4	„	Sand (kein Spat)	„ 74,8	„	„
		Miocän 8 m.			
27.2	„	Glaukonitischer Sand und Grand mit Phosphoriten, kein Spat	„ 102.0	„	„
		Oligocän 27 m.			
2,6	„	Glaukonitischer Sand und Grand mit Brocken von glaukon. Kalk, kein Spat .	„ 104.6	„	„
10,32	„	Glaukonitischer Kalk	„ 114.92	„	„
		Kreide 13 m.			

Die Profile Weichselmünde, Schmerblock, Käsemark finden sich bei Jentzsch, des von Schönbaum bei Zeise.

V. Strand von Danzig bis Putzig.

Die Aufschlüsse, die uns der Strand von Danzig bis Putzig gewährt, haben ein besonderes Interesse, weil dort das Miocän unmittelbar zu Tage liegt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

1. Adlershorst.

Adlershorst oder Hoch-Redlau liegt auf dem 66 m hohen See-Vorsprung, durch den die grosse Zoppoter Bucht von der nördlicher gelegenen, bis nach Oxhöft sich hinziehenden Bucht getrennt wird. Der südliche Theil der Anhöhe besteht wahrscheinlich ganz aus Diluvialmassen, hart am Fusse des Vorsprunges ruht eine Partie Tertiärsand auf sekundärer Lagerstätte. Die am weitesten vortretende südliche Ecke des Vorsprunges besteht aus Diluvialmergel, hinter ihr treten die Tertiärschichten auf.

Decke von sandigem Lehm, sehr gering.
Geröll, grober nordischer Sand und feinere Diluvialmassen 20—26 m.
Tertiärgebirge, etwa 16 m nämlich:
Thonige Schichten von hellerer oder dunklerer Chocoladenfarbe.
Weisser Glimmersand.
Bräunlicher, etwas sandiger Letten.
Braunkohle in Meereshöhe.

Etwas nördlicher tritt über den thonigen Schichten ein rötlicher Sand auf, sodass man 23—26 m für die ganze Schichtenfolge der Braunkohlenformation annehmen kann.

2. Oxhöft.

Die Oxhöfter Kämpe giebt uns nur geringe geologische Auskunft. Nur in der Nähe der nach Pierwoschin führenden Schlucht treten Tertiärschichten auf, 6,5 m über dem Meere.

Sandige Braunkohle, 0,5 m mächtig.
Graurötlicher Quarzsand.
Dünne thonige und kohlige Streifen in grösserer Zahl.
Weisser oder rötlicher Glimmersand.

Oberhalb der Braunkohle liegt wenig Glimmersand, dann folgt ein ebenso zusammengesetzter Sand, der aber durch seine gelbe Farbe und noch mehr durch die in ihm liegenden Steine sich als ein vom Diluvialmeer umlagerter Tertiärsand erweist. Darüber erheben sich in grosser Mächtigkeit die gewöhnlichen Diluvialmassen.

3. Die Küste von Schwarzau.

An der Küste der Schwarzauer Kämpe treten hinter dem von Podczernin und Czettnau herabkommenden Wege die Tertiärschichten auf. Es ist der gewöhnliche weisse Glimmersand, von Geröll, Grandschichten und Diluvialsanden bedeckt; 6—12 m mächtig, je nachdem die Geröll-Lager mehr oder

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

weniger tief in ihn eingedrungen sind, bildet er bald rein weisse Lagen, bald bräunlich gefärbte, thonige Schichten, bald enthält er durch Kohle schwarz gefärbte Streifen, aber keine feste Kohle. Weiterhin indes, im oberen Theile des Sandes, findet man zahlreiche Baumstämme als bituminöses Holz wohl erhalten und in derselben Höhe ein Lager sandiger Braunkohle; beide Schichten sind aber durch das Diluvium vom Tertiärsand los gerissen worden, indem sich eine 0.3 m mächtige Lage nordischen Sandes dazwischen gedrängt hat.

An einer andern Stelle des zum Dorfe Chlapau gehörigen Strandes lassen sich folgende Schichten deutlicher unterscheiden:

Glimmersand, bald heller, bald durch graue und schwarze kohlige Streifen dunkler gefärbt und mit einzelnen Streifen von gröberem Kohlensande, 5—6,5 m.

Rötlicher oder chocoladenfarbiger Sand, als Varietät des vorigen und Uebergang zum folgenden, 1 m.

Sandiger Letten oder stark thoniger Sand, in Wechsellagerung unten bereits mit dem folgenden, 1,25 m.

Grober Quarzsand, vom Kohlensande unterschieden durch die ungleiche, theilweise sehr bedeutende Grösse der Quarzkörner. 1,6 m.

Ungefähr an der Höhe, die auf der Generalstabskarte als Habichtsberg bezeichnet ist, tritt in dem oberen Glimmersand ein Kohlenlager von 1—1,5 m Mächtigkeit auf; es liegt etwa 10 m über dem Meeresspiegel. Unter ihm finden sich noch zwei Braunkohlenlager, getrennt durch Kohlen- und Glimmersande. Die Gliederung ist etwa folgende:

1,5 m	Braunkohle	von 10 m bis	8,5 m ü. d. M.
1 „	Glimmer und Kohlensand	„	7,5 „
3 „	Braunkohle, sandig, mit bituminosem Holz in mächtigen Baumstämmen	„	4,5 „
4,5 „	Kohlensand, reich an Holztheilen, unbekannte Schichten	„	0,0 „
— „	Braunkohle	„	? „

Das Profil von dem Vorgebirge Rixhöft stimmt in seinen ersten 4 Schichten mit dem vom Dorfe Chlapau überein; dann folgt:

Rötlicher, thoniger Sand.
Grober Quarzsand.
Sandiger Letten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Braunkohlen.
Weisser Glimmersand mit horizontalen schwarzen Streifen.

Die Angaben dieses Abschnittes sind der Schrift von Zaddach entnommen.

Nach dem wir das Material der hauptsächlichsten Bohrungen und Aufschlüsse im Miocän Pommerns und des benachbarten Westpreussen zusammengestellt haben, mag versucht werden, ähnlich, wie Jentzsch es bereits für Westpreussen that, diese Angaben in eine gewisse Beziehung zu einander zu bringen.

Eine übersichtliche Zusammenstellung der oben angeführten sieben Danziger Bohrungen gibt zunächst folgende Zahlen.

	Weichsel-münde	Schön-baum	Schmer-block	Käse-mark	Holm	Legan	Zigan-kenberg
Alluvium u. Diluvium:	87 m	66 m	64 m	64 m	49 m	26 m	5 m
Miocän:	5 „	8 „	10 „	12 „	36 „	34 „	70 „
Glaukonitformation:	12 „	27 „	20 „	18 „	—	—	—
Kreide:	—	13 „	15 „	12 „	—	—	—

Sämmtliche Ortschaften mit Ausnahme von Zigankenberg liegen wenig über dem Meeresspiegel, Zigankenberg hat 70 m über d. M.

Zunächst ist von Interesse, auch hier die Kreide als Untergrund des Tertiärs festzustellen, wodurch wiederum ein Beweis für ihre allgemeine Verbreitung in Pommern und Westpreussen erbracht ist. Auf ihr finden wir die Glaukonitformation, die bisher, mit Ausnahme eines zweifelhaften Vorkommens in Graudenz, stromaufwärts nicht angetroffen wurde; ihre Mächtigkeit bewegt sich zwischen 12 u. 27 m.

W. 12 m Schl. 27 m Schm. 20 m K. 18 m

Das sich darauf ablagernde Miocän, das wir von Thorn, Culm und Graudenz als eine umfangreiche Schichtenfolge kennen, ist seltsamerweise nur dürftig vertreten.

W. 5 m Schb. 8 m Schm. 10 m K. 12 m

Es ist nicht angegeben, aus welchen Schichten es sich zusammensetzt; nur Schönbaum nennt Sand, und eins der andern Profile spricht von „Letten der miocänen Braunkohlenbildung.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Den Beschluss macht ein gewaltiges Diluvium. Wenn wir nun von der Thalsohle aus über Holm, Legan zu den benachbarten Höhen d. h. nach Zigankenberg aus wenden, so ergiebt sich ein allmähliches Ansteigen der Oberkante des Miocäns und eine Zunahme seiner Mächtigkeit.

Zur Erklärung dieser Erscheinung können wir annehmen, dass zunächst eine Senkung des Weichseldeltas, etwa durch Verwerfungen stattgefunden habe. In diese Bucht oder Scharte, die später durch marine Diluvialablagerungen ausgefüllt wurde, drang das Inlandeis von Norden ein und räumte dabei die ganze lockere Schichtenserie bis auf den jetzt vorhandenen geringen Bestand weg. Dabei musste die Gletscherzunge, die sich in der gegen Süden sich dreieckig verschmälernden Senke fortbewegte, naturgemäss einen grossen Druck ausüben und die in höherer Lage an den Rändern befindlichen Miocän-Sedimente zusammenstauchen und aus ihrer ursprünglichen Lage emporpressen. Eine Wanderung durch das Gebiet zwischen Langfuhr und Oliva und eine Besichtigung der Ziegeleien und kleinen Braunkohlenschürfe zeigt, dass viele oberflächlich hervortretende Tertiärschichten in der unregelmässigsten Weise zusammengeschoben, gefaltet und zerrissen sind. Es sind das dieselben Druckerscheinungen, die in Finkenwalde b. Stettin eine Ueberlagerung des Septarienthons durch Kreide veranlassten, die ferner in den Kreideklippen Rügens als kleine und grössere Stauchungen hervortreten und die Einbettung zahlreicher losgerissener, grösserer Schollen von Schreibkreide in dem Diluvium bewirkten. Unter Berücksichtigung derartiger Störungen nach oben oder nach unten hin scheint der Niveauunterschied von circa 160 m nicht zu gross.

Von den Danziger Bohrungen ist Zigankenberg so ziemlich die einzige, welche eine gegliederte Schichtenfolge angiebt. Mag nun auch durch den erwähnten Glacialdruck der ursprüngliche Zustand auch an diesem Punkte nicht völlig erhalten sein, so giebt uns doch das Auftreten gewisser Schichten, wenn auch in höherer oder tieferer Lage, die Möglichkeit, einen Zusammenhang zwischen ihm und anderen bekannten Profilen, vor allem mit dem von Culm herzustellen. Zwar geht die Bohrung von Zigankenberg nicht so tief, als dass sich über

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

das Auftreten von Kreide, Glaukonitformation und Thorner Thon etwas aussagen liesse; doch können hier zum Vergleich, wie auch anders wo, bequem die verschiedentlich auftretende Braunkohlenflötze herangezogen werden.

Zu dem Zwecke gebe ich nach Jentzsch das Profil des Bohrloches bei der Provinzial-Irrenanstalt zu Culm wieder.

3 m	Geschiebesand	bis 3 m Tiefe
2 „	Geschiebearmer Geschiebemergel	„ 5 „ „
5 m	Spatsand mit einer Grandbank	„ 10 „ „
4 „	Nordischer Sand	„ 14 „ „
6 „	Feingrandiger Spatsand	„ 20 „ „
9 „	Geschiebemergel	„ 29 „ „
3 „	Sand mit Geschieben, worunter ausser nordischen Silikatgesteinen ziemlich viel Silurkalk und drei Phosphoritknollen	„ 32 „ „
	Diluvium 32 m.	
4 „	Letten	„ 36 „ „
2 „	Thonige Braunkohle (I)	„ 38 „ „
24 „	Formsand	„ 62 „ „
4 „	Dunkler, feinsandiger Letten mit kohlenartigem Streifen	„ 66 „ „
3 „	Formsand	„ 69 „ „
4 „	Sehr feiner Quarzsand	„ 73 „ „
7 „	Dunkelbrauner, feiner Quarzsand mit einer Bank Braunkohle (II)	„ 80 „ „
2 „	Hellgrauer, feinsandiger Letten	„ 82 „ „
4 „	Staubiger Feinsand (Quarz und Glimmer)	„ 86 „ „

Ein winziges Flötz von 0,25 m Stärke findet sich am Zigankenberg in etwa 16 m Tiefe vor; doch dürfte es wohl nicht mit dem obersten Flötz von Culm in Zusammenhang stehen, sondern eine lokale Bildung sein, wenn es überhaupt nicht durch den vermutheten Druck aus einer andern, ursprünglichen Lage nach oben gepresst wurde, also sekundär gelagert ist. Es folgt dann in einem von 23—41 m sich hinziehenden feinen Sande bei etwa 24—25 m ein Kohlenstreifen und gegen das untere Ende Kohlenbröckchen; unter ihnen ruht eine Braunkohle von 0,5 m Mächtigkeit, die sich auch noch in die untern Schichten (bis etwa 47 m tief) erstreckt. Es liegt nahe, diese Bildungen mit dem ersten Kohlenflötz der Culmer Bohrung zu verbinden, mit dem es auch in seiner Höhenlage ziemlich über einstimmt. Ein Seitenstück zum zweiten Flötz z. B. der Culmer Bohrung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

findet sich dann in 49—51 m Tiefe mit 1,5 m Mächtigkeit vor, das sich durch Kohlenbröckchen noch in einen darunter liegenden feinen Sand fortsetzt.

Das häufige Auftreten von Kohlenbröckchen in diesem Profil dürfte durch die angenommene Druckwirkung zu erklären sein, die naturgemäss die wenig widerstandsfähigen Braunkohlenschichten zertrümmern musste.

Dem Culmer Profil ist völlig acquivalent eine Bohrung in Schwetz, nämlich:

		Culm		Schwetz	
Diluvium		32 m		32 m	
Formsand	Miocän	37 ..	93 m	37 ..	93 m
Quarzsand		25 ..		25 ..	
Thorner Thon		31 „		31 ..	
Kreide		15.25 m		15,25 m	

und ein weiterer Beweis für die Gleichmässigkeit der Schichtenabsetzung. Auch die Braunkohlenflötze finden sich übereinstimmend wieder. Unter Diluvium von 32 m folgen nach unten

4	m kalkfreier, heller, fetter Tertiärthon	bis 36 m Tiefe
2	.. thonige Braunkohle mit Holzresten	38 .. ..
1	.. dunkelgrauer, tertiärer Formsand	39 .. ..
5	.. grauer Formsand	44 .. ..
6	.. bräunlich-grauer Thon	50 „ ..
12	.. Formsand	62 .. „
4	.. dunkler, feinsandiger Letten mit Kohle	66 .. „
3	.. Formsand	69 .. „
4	.. sehr feiner Quarzsand, wenig gröber als der Formsand	73 .. ..
7	.. desgl. mit einem Kohlenflötz	80 .. „
2	.. hellgrauer, feinsandiger Letten	82 „ ..
4	.. staubiger feiner Quarzsand mit Glimmer	86 „ ..
8	.. feiner, heller Sand mit Glimmer	94 .. ..
31	.. brauner Letten (Thorner Thon)	125 .. ..
15,25	.. weisslicher, erdiger Kalkstein (1 Probe)	140,25 m „

Ebenso haben Bohrungen bei Tuchel in Westpreussen nach den Angaben von Jentzsch 2 resp. 3 Kohlenlagen ergeben, von denen die oberen jedenfalls zusammengehören und ein einheitliches Ganzes darstellen. Unter im Mittel 21 m dickem Diluvium fanden sich

4 m grauer Sand
1 .. Kohle

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

3 m schwarzer Sand
1–4 „ Kohle
8 „ dunkelgrauer, fast mittelkörniger Quarzsand
0,3 „ chocoladenfarbiger staubiger Letten vom Charakter der Formsandgruppe
0.4 „ mittelkörniger Quarzsand, dunkel hellgrauer Thon, (dünne Bank)
21 „ Quarzsand
2—3 „ Kohle. (Hauptflötz III)

Strassburg Kreislazareth.

1 m Alluvium . . . . . bis 1 m Tiefe
22 „ Diluvium . . . . . „ 23 „ „
57 „ Tertiär, mit Kohlen bei 36–38 m u. 65—66 m Tiefe „ 80 „ „

Es fehlt leider eine Gliederung des Profils, doch treten auch hier die beiden Flötze wieder hervor.

Interessant sind auch die von Adlershorst bis nach Rixhöft zu Tage tretenden Schichten. Sie zeigen gleichfalls zwei bis dreimalige Braunkohlenbildung und bestärken in der Vermuthung, dass dies also eine dem westpreussischen Miocän allgemein zukommende Erscheinung ist. Deshalb müssen wir zu ermitteln versuchen, ob sich im Miocän Pommerns die gleichen Verhältnisse konstatiren lassen.

Dabei sind die Profile von Wierschutzin, Cöslin und den Braunkohlenbergwerken aus der Umgegend Stettins in erster Linie zu berücksichtigen.

I. Wierschutzin.

Die Bohrung, die im Tertiär mit 48 m bereits ihr Ende erreicht, weist in manchen Punkten Aehnlichkeit mit der von Zigankenberg auf. Es ist bemerkenswerth, dass in beiden die Region des Kohlensandes in korrespondierender Tiefe beginnt (W. 48 m, Z. 47 m) und die darüber liegende Glimmersand-Gruppe entsprechende Mächtigkeit, nämlich W. 43 m, Z. 42 m, besitzt. Ueber die Kohlensandstufe lässt sich weiter nichts sagen, da sie hier nur angebohrt ist, wenngleich es nach den bisherigen Erfahrungen nicht allzu gewagt erschiene, in ihr das Vorhandensein eines Braunkohlenflötzes vorauszusagen, welches dem von Zigankenberg, dem untersten Westpreussischen, in etwa 50 m Tiefe entspräche. Aus der zweiten grossen oberen Stufe interessirt zunächst die Schicht „Kohle“ in 34,8—37,8 m Tiefe, da sie nicht allein in entsprechender Höhe mit dem zweiten Zigankenberger Flötz

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

liegt (Z. 41,5—42 m) sondern auch wie dieses von einer mächtigen Sandstufe bedeckt ist. Die Zunahme der Mächtigkeit dieser Braunkohle von 0,5 m zu 3 m spricht nicht gegen den vermutheten Zusammenhang, da wir sehen werden, wie dieses Flötz nach Stettin zu immer mehr sich entwickelt und z. B. in den Bergbauten der Stettiner Umgegend bis zu 9 m anwächst. Es befindet sich dann in den obersten Sedimenten bei etwa 6—7 m noch eine Schicht Braunkohle, die möglicher Weise mit der obersten Ziganken-berger Kohle in Beziehung steht, falls man die Deutung der letzteren als lokale oder sekundäre Bildung nicht gelten lässt, sodass wir dann zu einer dritten Braunkohlenbildung in diesen Gegenden gelangen würden.

Im übrigen weichen die in Wierschutzin und Ziganken-berg über dem ersten grösseren Flötz befindlichen Miocän-schichten von den Sedimenten weichselaufwärts ab, und es liegt der Schluss nahe, dass wir es hier mit den dort zer-störten Schichten eines „oberen" Miocäns zu thun haben, worauf auch die geringe Mächtigkeit des Diluviums von 5 m hin zu deuten scheint. —

Dass die in diesem Profil gefundenen Braunkohlen nicht lokaler Natur sind, dafür spricht das Vorkommen eines Braun-kohlenflötzes von 4 m Mächtigkeit in Zackensin, Kreis Lauen-burg und die Aufschlüsse von Jershöft uud Schönwald, wo-durch die Verbreitung dieser Formation in Hinterpommern ausser Zweifel erscheint.

II. Cöslin.

Auf der auch hier erbohrten Kreide treffen wir das Oligocän mit 48 m an; das Vorwalten derselben ist nicht zu verwundern, da wir uns Stettin bereits nähern, wo diese Formation im Septarienthon und den Stettiner Sanden eine grosse Ausdehnung erreicht. Das darauf sich absetzende Miocän ist nur von geringer Mächtigkeit, etwa 23 m, und es sind vorwiegend Sande in ihm vertreten. Von einer aus-gedehnten Braunkohlenbildung ist hier ausnahmsweise nicht die Rede, doch finden sich die uns bekannten Flötze wenigstens angedeutet in den Schichten „Grober Sand etc. durch Kohle schwärzlich gefärbt" in 41—44 m und „Quarzsand mit schwarzen Körnchen von Kohle" in 53—55,5 m Tiefe vor.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Da bei den völlig regelmässigen Ablagerungen von einer Zerstörung der Kohlenbänke nicht gut die Rede sein kann, so müssen wir annehmen, dass zur Miocänzeit in Cöslin keine Braunkohlen gebildet wurden. Vielleicht sind solche am Gollenberge und im Zanower Thal entwickelt.

Durch seine vorherrschenden Sand-Sedimente stellt sich Cöslin zu Wierschutzin und Zigankenberg in Beziehung.

Den Zusammenhang zwischen Cöslin und Lauenburg (Wierschutzin) vermittelt die Bohrung von Niemietzk bei Stolp, da sie ein Braunkohlenflötz von 3,25 m Mächtigkeit (W. 3,00 m) und darunter ein weniger entwickeltes von 0,65 m zeigt.

III. Stettin und Umgegend.

Die an dieser Stelle zu erwähnenden Profile beanspruchen darum ein grösseres Interesse, weil sie zur Anlegung von Bergwerken geführt haben. Es kommen in Betracht: Hohen-Zahden, Podejuch, Finkenwalde, Jeseritz, Brietzig u. Dahlow, welche alle Flötze enthalten und leicht mit einander zu verbinden sind. Der Braunkohlenbank von Hohen-Zahden mit 4,9 m Mächtigkeit entspricht in Podejuch eine gleiche von 8,1 m, in Finkenwalde von 8,8 m, in Jeseritz von 3,25 m, in Brietzig von 2,45 m und in Dahlow von 6,2 m. Wir haben hier wahrscheinlich dasselbe Flötz vor uns, das uns von Wierschutzin her mit 3 m Mächtigkeit bekannt ist, und welches wir das obere Westpreussische nannten; der Wechsel in der Stärke ist bedeutend, doch bei der Art einer solchen Bildung nicht weiter verwunderlich. Zu dem untern westpreussischen Flötz giebt uns nur Hohen-Zahden mit 1,65 m und Brietzig, ebenfalls mit 1,65 m, eine korrespondierende Schicht; doch dürfte das Fehlen derselben in den übrigen Profilen seinen Grund wohl nur darin haben, dass die letzteren nicht tiefer hinabgehen. Podejuch und Jeseritz weisen ausserdem je zwei Braunkohlenbildungen über der oberen Bank auf, doch sind diese sehr winzig (P. I. 0,1 m, II. 0,05 m; J. I. 0,03 m, II. 0,8 m), und es ist noch dazu das Lagerungsverhältnis in Podejuch zweifellos gestört, so dass man ihrem Vorkommen weiter keine Bedeutung beilegen dürfte.

Im übrigen zeigen alle Profile mehr oder weniger die typischen miocänen Sande, Thone und Letten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Die in Rheinfeld bei Polzin und in Trampke erbohrte ziemlich mächtige Braunkohle dürfte wohl gleichfalls dem obern Braunkohlenflötz angehören; in Betreff der zwischen Stargard, Altdamm und Pyritz erschlossenen ist noch nichts Bestimmtes zu sagen, da sie aber alle flach liegen und nur bis 13 m unter Tag hin abreichen, gehören sie wahrscheinlich auch zum oberen Horizont.

Jedenfalls scheint es, als ob diese doppelte Braunkohlenlage von Westpreussen bis zur Oder fortläuft und an ihrer Hand eine weitere Orientirung im südbaltischen Miocän und eine Gliederung desselben möglich wird.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: 34

Autor(en)/Author(s): Sorkau W.

Artikel/Article: Die Braunkohlenformation Pommerns. Eine Zusammenstellung nach den Bohrungen 56-83