

getrennt sind. Unsere marinen Ablagerungen müssen also entweder einem älteren Interglacial oder dem Präglacial angehören. Etwas bestimmtes hierüber läßt sich vorläufig noch nicht aussagen, da die älteste Grundmoräne bei Annahme dreier Eiszeiten bisher zwischen Oder und Weichsel weder nördlich noch südlich des baltischen Höhenrückens mit einiger Sicherheit nachgewiesen ist. Bei dem gänzlichen Fehlen nordischen bezw. glacialen Materiales in unseren marinen Sanden würde sich bis auf weiteres aber wohl ihre Zurechnung zum Präglacial empfehlen.

## 9. Die glacialen Störungen in den Kreidegruben von Finkenwalde bei Stettin.

Von Herrn F. WAHNSCHAFFE.

Hierzu Taf. VIII u. 3 Textfig.

Berlin, den 7. März 1904.

In einem Aufsätze „Über glaciäle Druck- und Faltungserscheinungen im Oder-Gebiet“, der sich vorwiegend mit den Störungserscheinungen in den Aufschlüssen des Katzengebirges bei Trebnitz beschäftigt, zieht F. FRECH<sup>1)</sup> zum Vergleich die von mir beschriebenen glaciälen Schichtenstörungen in den Kreidegruben von Finkenwalde bei Stettin heran. Er erläutert kurz die dortigen Lagerungsverhältnisse an der Hand einer nach photographischen Aufnahmen hergestellten Skizze des westlichen Stoßes der Kreidegrube Katharinenhof (Taf. 29), sowie einer Profilzeichnung der Grube der Zementfabrik Stern (Taf. 30). Durch diese seine Darstellung sehe ich mich veranlaßt, auf Grund einer Reihe neuer Beobachtungen in den erweiterten Grubenaufschlüssen und unter Bezugnahme auf meine früheren Veröffentlichungen<sup>2)</sup> zu den Mitteilungen FRECHS einige Berichtigungen und Ergänzungen zu geben.

<sup>1)</sup> Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde Berlin 1901. 36 Nr. 5, S. 225—226, T. 29 u. 30. — Der Besuch der Gruben durch FRECH hat am 26. II. 1898 stattgefunden, wie aus S. 225, Anm. 5, hervorgeht.

<sup>2)</sup> Die Kreidegruben von Finkenwalde. Jahrb. d. Kgl. Preuss. geolog. L.-A. für 1898. 18, S. 52—58. — Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes 1901. S. 110—112. — FRECH bezieht sich nur auf mein Buch und mußte nach einem Druckfehler auf S. 112 allerdings annehmen, daß mein Profil des westlichen Stoßes der Grube Katharinenhof aus dem Jahre 1889 stamme.

FRECH meint, daß der Maßstab meiner Profile von Finkenwalde zu klein sei, um eine Vorstellung von der Großartigkeit der glacialen Faltungen zu geben. Ganz abgesehen davon, daß jeder Geologe imstande ist, sich nach dem beigegebenen Maßstabe eine richtige Vorstellung von den Größenverhältnissen eines Profiles zu machen, ist die Angabe FRECHS von der Höhe des Aufschlusses in der Grube Katharinenhof („86 m“) ganz unzutreffend, während meine von ihm in Zweifel gezogene Angabe von 57 m, die ich Herrn Inspektor BRUHN verdankte, den tatsächlichen Verhältnissen entspricht. Um mich davon zu überzeugen, habe ich im Oktober 1902 die Höhe der Grubenwand mittels eines Bindfadens z. T. nachgemessen. Danach betrug der Abstand von der untersten Sohle der Grube bis zur mittleren Abbausohle 20 m, von dort bis zur obersten 17 m und von hier bis zur Oberfläche schätzungsweise wieder 20 m. Zu einem ganz ähnlichen Resultat kommt man, wenn man die Aufnahmen des Kgl. Preuß. Generalstabes vom Jahre 1886 (Sektion Podejuch) zu Rate zieht. Die Sohle der Grube Katharinenhof liegt gegenwärtig 24 m über dem Reglitzspiegel, der dem Ostseespiegel nahezu gleich ist, während die 80- und 85 m-Kurven die oberen Ränder der Grube durchziehen. Daraus folgt, daß seit 1886 die Höhe der Grubenwände 61 m nicht überschritten haben kann und daß demnach die Angabe FRECHS auf einem Irrtume beruhen muß.

Ferner weist FRECH darauf hin, daß in meinem Profile der von ihm dargestellte oberoligocäne Grünsand fehlt, weil dieser „1889“ offenbar noch nicht aufgeschlossen gewesen sei. Mein Profil von 1898 zeigt unter der mittleren Abbausohle allerdings nur muldenförmig in die Kreide eingelagerte diluviale Kiese. Ich habe damals dieselben, die vorwiegend im unteren Teile der Glacialmulde in stark gebogenen Schichten auftraten, nicht ausdrücklich von dem darüber liegenden feineren Diluvialsande unterschieden, weil auch diese wiederum von einer dünnen Kies- und Gerölleschicht bedeckt waren, wie auf verschiedenen älteren Photographien noch deutlich zu erkennen ist. Da FRECH aber das Vorkommen von oberoligocänem Grünsand in dieser Partie des Profiles besonders betont und ihm als Schicht 3 darstellt, so habe ich das Profil im Sommer 1902 und 1903 nochmals genau untersucht und wiederholt photographiert und gezeichnet.

Er führte daher die Differenzen in unseren Darstellungen auf das von ihm angenommene verschiedene Alter der Profile zurück. Mein Profil ist jedoch für den Führer für die Glacialexkursionen der Deutschen geologischen Gesellschaft nach einer von mir am 24. Juli 1898 aufgenommenen Photographie und nach wiederholten Besichtigungen des Aufschlusses gezeichnet worden.

Der Abbau ist am westlichen Stoße der zur Zementfabrik Zülchow gehörigen Kreidegrube Katharinenhof seit 1898 bedeutend weiter vorgeschritten, sodaß die kleinere Kiespartie unmittelbar über der mittleren Abbausohle bereits verschwunden und an dieser Stelle die dahinterliegende Kreide zum Vorschein gekommen ist. Ebenso ist die schmale apophysenartige Einpressung des Septarien-tones in die Kreide auf der rechten Seite meines früheren Profiles bereits abgebaut. Was nun die in die Kreide eingefalteten diluvialen Kiese und Sande unterhalb der mittleren Sohle betrifft, so hat auch hier der Abbau bedeutende Fortschritte gemacht. Zu unterst sieht man (Profil 1 und Taf. VIII) noch immer die muldenartig gebogenen und schließlich steil aufgerichteten groben nordischen Kiese (5), die aber jetzt unter der Grubensohle verschwinden, während sie früher noch oberhalb der Sohle von Kreide unterlagert wurden. Der senkrechte Flügel dieser Kiese wird zunächst von einer dünnen Schicht feinen Diluvialsandes unterlagert, sodann folgt eine unten breite, nach oben spitzer zulaufende Partie Geschiebemergel (4) und schließlich eine wenige Zentimeter mächtige Grünsandschicht (2), die unmittelbar an die Kreide (1) anstößt. Diese letztgenannten drei Schichten waren früher von der davorliegenden Kreide verdeckt, doch habe ich schon im Jahre 1898 eine dünne Grünsandschicht als unmittelbare Bedeckung der Kreide beobachten können.<sup>1)</sup>

Über dem diluvialen Kiese, dessen oberste Schicht infolge von Verkittung als starke Rippe aus der Grubenwand hervortritt (Tafel VIII), folgt ein schwach grünlich gefärbter feinkörniger Sand (5a), dessen Schichten die Aufbiegung der Kiesbank genau wiederholen. Eine Untersuchung mehrerer Proben dieses Sandes ergab, daß er im wesentlichen ein Quarzsand ist, der durch eine mäßige Beimengung von Glaukonitkörnern, besonders in den feineren Partien, grünlich gefärbt ist. Daneben fanden sich außer Feldspatkörnchen auch solche eines harten grauen, wahrscheinlich silurischen Kalkes, ferner ziemlich große Kreide- und zahlreiche Braunkohlenbröckchen. Der Sand ist daher nicht als oberoligocän zu bezeichnen, sondern stellt einen während der Eiszeit abgelagerten, aber vorwiegend aus umgelagertem tertiären Materiale gebildeten Diluvialsand dar. Es sei hier noch hervorgehoben, daß die Glacialbildungen in den Finkenwalder Gruben, wie bei den großartigen Störungen gar nicht anders zu erwarten ist, vielfach reichlich mit tertiärem Materiale gemischt sind. Der untere Geschiebemergel zeigt in seinen tiefsten Partien häufig eine schwärzliche Farbe, die von dem auf-

<sup>1)</sup> Jahrb. d. Kgl. Preuß. geolog. L.-A. 1897, S. 54.



S.



N.

Fig. 1.

*Grubensohle*

Westlicher Stoß der Kreidegrube Katharinenhot.

1. Oberenone Mucronaten-Kreide. 2. Grünsand. 3. Mitteloligocäner Septarienton. 4. Unterer Geschiebemergel. 5. Unterer Diluviales. 5a. Unterer Diluvialsand. 5b. Unterdiluviales Konglomerat. 6. Oberer Geschiebemergel. Kn Knollenstein.

gearbeiteten Septarientone herstammt; in der Grube Katharinenhof bildete er an einer Stelle der Westwand mit dem verkneteten Septarienton eine typische Lokalmoräne. In derselben Grube treten an der Nordwand neben der jetzt fast abgebauten steilen Kreideklippe ebenso steil gestellte Diluvialsande auf, deren Schichtung durch eingeschwemmte Braunkohlenreste scharf markiert ist. Außerdem zeigen die obersten Partien des Septarientones schmitzenweis vorkommende, offenbar durch glaciale Druckwirkungen in ihn hineingepreßte Grünsandreeste von dunkelgrüner Farbe.

Der schwach grünlich gefärbte Diluvialsand wird von einer dünnen Konglomeratschicht (5b) bedeckt, die aus großen und kleinen nordischen Blöcken besteht und in der Grube „Stern“ gegenwärtig in größerer Ausdehnung und mächtigerer Ausbildung auftritt. Auf dem Konglomerat der Grube Katharinenhof werden vereinzelt Braunkohlenquarzite mit knolliger, aber glatter Oberfläche und senkrecht auftretenden Wurzelresten angetroffen, auf die wir bei Besprechung der Grube Stern noch näher eingehen werden. Die eben beschriebene Glacialmulde hat eine Länge von etwa 70 m.

Der im südlichen Teile des Profils (Fig. 1) bis an die Oberfläche reichende feinkörnige hellgelbe Diluvialsand ist im unteren Teile stark gewunden und scheint mit den eingefalteten Diluvialschichten in Verbindung zu stehen. Der untere Geschiebemergel (4), der von einem Septarientonrest schweifartig umgeben ist, zeigt infolge kiesig-sandiger Einlagerungen eine deutliche Bankung und tritt auch am Nordstoße der Grube noch in mächtiger Entwicklung auf. Die von FRECH gegebene summarische Darstellung der Glacialbildungen als „unterer Diluvialsand“ auf der linken Seite seines Profils ist daher nur als flüchtige Skizze zu betrachten, weshalb die Reproduktion in der *Lethaea geognostica*<sup>1)</sup> in vergrößertem Maßstabe besser unterblieben wäre.

Nicht minder unvollständig ist das FRECHsche Profil der Grube Stern. Es stellt einen Teil der Nordwand dar und zeigt eine bis zu 32 m mächtige Kreidebank, die auf Septarienton liegt und von diluvialen Sanden und Geschiebemergel überlagert wird. Da hiermit jedoch die Lagerungsverhältnisse nicht erschöpfend dargestellt sind und FRECH auch in der Erklärung nur von einer Überschiebung der Kreide auf Septarienton spricht, so

<sup>1)</sup> *Lethaea geognostica* 1903. III. Teil. 2. I. Abt. Lief. 1. S. 77.— Auch die Deutung der Einzelansicht auf S. 78 ist unrichtig. Nicht die Kreide ist intrusiv, sondern der Septarienton ist in die Kreide eingefaltet.

sehe ich mich genötigt, auf diesen interessanten Aufschluß nochmals näher einzugehen. Ich muß dies umsomehr, als auch DEECKE neuerdings verschiedene Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse in dieser Grube mitgeteilt hat und dabei zu abweichenden Ansichten über das Alter der von BERENDT<sup>1)</sup> und mir zum Unteroligocän gestellten Braunkohlenquarzite gelangt ist.

Das von mir 1898 für die Glacialexkursion der Deutschen geologischen Gesellschaft veröffentlichte schematische Profil, welches in Nordost-Südwest-Richtung durch die gemeinsame Kreidegrube der Zementfabriken Stern und Züllchow gelegt worden ist, sollte nur die allgemeinen Lagerungsverhältnisse unter Fortlassung der Details zum Ausdruck bringen. Durch ein Gutachten, welches ich für die Stettiner Portlandzementfabrik in Züllchow abgegeben hatte, war ich genötigt, Ende Januar 1899 nochmals eine genaue, meine Auffassung der Lagerungsverhältnisse bestätigende Revision dieses schematischen Profiles auszuführen. Die hier im Text wiedergegebene Abbildung (Fig. 2) bringt dasselbe mit einigen Ergänzungen, die sich infolge fortschreitenden Abbaus und vollständigerer Bloßlegung der nördlichen Grubenwand im Herbst 1903 ergaben.

Beim Eintritt in die Grube unmittelbar am Tunnel sieht man jetzt an der nördlichen Grubenwand auf der Kreide eine nur schwach entwickelte diluviale Konglomeratschicht, welche sehr viele Feuersteine und vereinzelte Braunkohlenquarzite enthält. Im weiteren Verlauf verschwindet dies Konglomerat, und einzelne große Platten des Braunkohlenquarzits liegen ohne diluviale Zwischenschicht, unmittelbar auf der Kreide. Diese Platten, welche einen Durchmesser von ungefähr einem Meter besitzen, waren bereits von den darüber liegenden Schichten entblößt, doch scheinen, nach den Aufschlüssen an der Grubenwand zu urteilen, feinere Sande darüber gelegen zu haben. Das soeben erwähnte Konglomerat ist nur wenige Zentimeter stark und geht nach oben in kiesige Sande über. Dann folgt eine Bank von unterem Geschiebemergel, der sich nach Osten zu auskeilt und durch eine ebenfalls auskeilende Kiesschicht fortgesetzt wird. Über dem Geschiebemergel folgen mächtige fein geschichtete Diluvialsande, die im vorderen Teile der nördlichen Grubenwand zu Tage austreichen, aber weiter nach Osten hin von oberem Geschiebemergel überlagert werden, der hier eine Mächtigkeit bis zu 10 m besitzt. FRECH gibt auf seinem Profile der Nordwand (Taf. 30) eine Bank unteren Geschiebemergels an, die nach

<sup>1)</sup> Kreide und Tertiär von Finkenwalde bei Stettin. Diese Zeitschr. 36. 1884. S. 866—874.

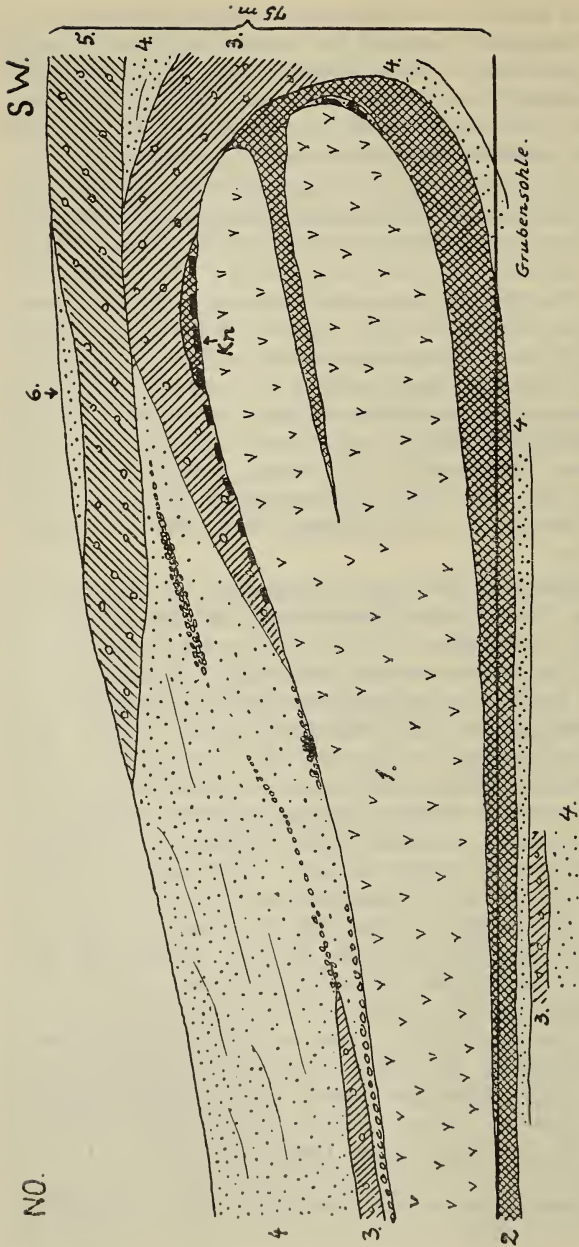


Fig. 2.

Schematisches Profil durch die Grube der Zementfabriken „Stern“ und „Züllchow“.

1. Obersenone Mucronaten-Kreide. 2. Mittelliozocäner Septarienton. 3. Unterer Geschiebemergel. 4. Unterer Diluvialsand.
5. Oberer Geschiebemergel. 6. Oberer Diluvialsand. Kn Knollenstein.



Westen zu sich in den Diluvialsand einschiebt, nach Osten zu direkt vom oberen Geschiebemergel überlagert sein soll. Ich glaube jedoch nicht, daß es sich hier um zwei getrennte Geschiebemergel handelt, da die Ablagerung nach Osten zu völlig einheitlich erscheint. Meiner Ansicht nach liegt hier nur eine spitz in den oberen Geschiebemergel hineingepreßte Apophyse des darunter liegenden Diluvialsandes vor.

An derselben Nordwand der Grube sieht man gegenwärtig ziemlich nahe unter dem oberen Geschiebemergel eine harte Konglomeratschicht von einem halben Meter Mächtigkeit in den geschichteten Diluvialsand eingelagert. Dieses schon von DEECKE beschriebene Konglomerat, welches größtenteils aus nordischen Blöcken und Geröllen besteht, ist sehr verdrückt und zeigt zerquetschte und wieder verkittete Geschiebe. Braunkohlenquarzite habe ich hier, wo große Schollen des Konglomerates von der Grubenwand heruntergestürzt waren und auf der obersten Abbausohle dicht gedrängt umher lagen, nicht beobachten können. Südlich von dieser Stelle jedoch liegt unmittelbar auf der Kreide gegenwärtig eine dünne Konglomeratschicht, die aus nordischem Materiale besteht und wie am Eingang beim Tunnel vereinzelt große Braunkohlenquarzite enthält. Diese mischen sich nach meinen Beobachtungen dem Konglomerat nur dort bei, wo es direkt der Kreide aufsitzt. DEECKE<sup>1)</sup> dagegen stellt es in seinen Ausführungen über Tektonik und Eisdruck S. 23 so dar, als ob diese Quarzite der Grube Stern stets in dem diluvialen Konglomerat lägen und ihre Zurechnung zum Unteroligocän demnach unberechtigt sei; denn das Konglomerat sei — woran allerdings nicht zu zweifeln ist — typisch diluvial und umschließe die Quarzite als Auswaschungsrückstände von miocänen, den pommerschen Braunkohlen zugehörigen Schichten.

Diese Auffassung kann ich nach meinen langjährigen Beobachtungen in der Grube Stern, die mit der Kartierung von Blatt Podejuch 1889 begannen, nicht teilen. Durch den fortschreitenden Abbau haben sich seit dem Jahre 1898 die Verhältnisse allerdings so wesentlich geändert, daß die Knollensteine jetzt nur noch vereinzelt in der Grube zu finden sind. Früher war, wie dies auch mein schematisches Profil darstellt, im südöstlichen Teile der Grube eine ausgedehnte, ursprünglich von unterem Geschiebemergel bedeckt gewesene Kreideoberfläche entblößt, und auf dieser lag ohne diluviale Zwischenschicht auf

<sup>1)</sup> Geologische Miscellen aus Pommern. Mitteil. naturw. Ver. für Neu-Vorpommern und Rügen zu Greifswald. 35. 1903. S. 23.



weite Erstreckung ein dichtes Pflaster von Quarziten<sup>1)</sup>, sodaß nur an eine ursprüngliche Lagerung gedacht werden konnte, umso mehr, als an einer Stelle, die jetzt ebenfalls abgebaut ist, die Quarzite durch einen Rest Septarienton vom überlagernden Geschiebemergel getrennt wurden. Ebenso wichtig für die Altersbestimmung der Quarzite ist eine Stelle im südlichsten Teile der Grube an dem liegenden Sattel der Kreide und des Septarientones. Hier sieht man noch jetzt einen, von diluvialen Beimengungen ganz freien, groben glaukonitischen Sand zwischen Kreide und Septarienton und in diesen eingebettet einige Braunkohlenquarzite. Dieser von mir nachgewiesene, braun verwitterte glaukonitische Sand<sup>2)</sup> kann wegen des Fehlens von nordischem Materiale nicht mit dem oben erwähnten blockreichen Konglomerat von typisch diluvialen Charakter identifiziert werden, wie dies DEECKE<sup>3)</sup> irrtümlich tut. In der Grube Katharinenhof finden sich, wie schon erwähnt, vereinzelt große Braunkohlenquarzite auf der Konglomeratschicht im Profil 1 bei Kn. Hier sind jedoch diese Blöcke sichtlich erst bei der Faltung disloziert worden und bieten durch ihre Lagerung keinen Anhalt für ihre Altersbestimmung. An und für sich wäre ja das Vorkommen von Knollensteinen in den sandigen Bildungen der norddeutschen miocänen Braunkohlenformation nicht weiter auffallend, bisher jedoch ist meines Wissens im Verbreitungsgebiet dieser Ablagerungen keine Stelle bekannt geworden, wo derartige Knollensteine anstehend vorkommen. In den unteroligocänen Braunkohlenbildungen des subhercynen Gebietes treten sie dagegen in mehreren Horizonten außerordentlich häufig auf und es lag nahe, sie mit diesen ihrem Alter nach zu parallelisieren. Nach meiner Ansicht muß man auf grund der Lagerungsverhältnisse an der zuerst von BERENDT vertretenen Zurechnung der Braunkohlenquarzite zum Unteroligocän festhalten. Es ist ein Irrtum von DEECKE, wenn er das Vorkommen der Quarzite in der Grube Stern an das diluviale Konglomerat geknüpft glaubt, da dieses gerade dort, wo die Knollensteine früher am massenhaftesten auftraten, nicht vorhanden war.

<sup>1)</sup> G. BERENDT berichtete 1884 (Diese Zeitschr. S. 867 u. 871), daß die Quarzitblöcke „zu Hunderten“ die ganze Oberfläche der Kreide bedeckten, und Herr Inspektor BRUHN hat mir noch kürzlich bestätigt, daß sie früher zeitweise den Eindruck einer zusammenhängenden Schicht gemacht hätten.

<sup>2)</sup> Erläuterungen zu Blatt Podejuch S. 14. — Das Heft wurde zwar erst 1899 mit der ganzen Lieferung ausgegeben, lag jedoch bereits seit 1893 gedruckt vor, weshalb es mir leider nicht mehr möglich war, meine Beobachtungen vom Jahre 1898 noch zu verwerten.

<sup>3)</sup> a. a. O. S. 23.

Um zu zeigen, wie sehr sich die Profile durch den weiteren Fortschritt des Abbaus verändern, mag noch ein Detailprofil (Fig. 3)

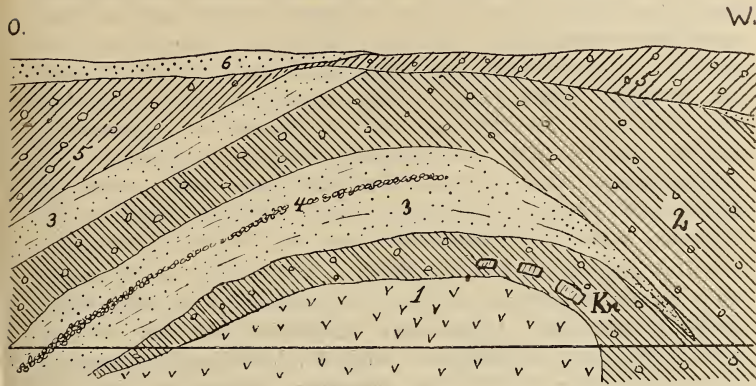


Fig. 3.

Südlicher Stoß der Grube der Zementfabriken „Stern“ und „Züllchow“.

1. Obersenone Mucronaten-Kreide.
  2. Unterer Geschiebemergel.
  3. Unterer Diluvialsand.
  4. Unterdiluviale Konglomeratschicht.
  5. Oberer Geschiebemergel.
  6. Oberer Diluvialsand.
- Kn Knollenstein.

hier Aufnahme finden, welches am südöstlichen Stoße der Grube Stern gegenwärtig die Umbiegung des Kreidesattels und die ihn überlagernden Diluvialschichten zeigt. Von dem Knollensteinpflaster auf der Kreide ist nichts mehr zu sehen, nur erinnern daran einige große Quarzite, die von dem die Kreide überlagernden unteren Geschiebemergel aufgenommen sind. Stellte dieser früher eine einheitliche Bank dar (Profil 2), so ist jetzt eine nach Südwest sich auskeilende Bank geschichteten Diluvialsandes (3) in ihn eingeschaltet, während in diesem wiederum eine grobe Konglomeratschicht (4) auftritt, die in ihrem unteren Teile einen schön ausgeprägten Harnisch auf einem großen Block zeigte. Ob das Konglomerat wirklich als eine einheitliche Schicht an der Basis des Diluviums anzusehen ist und erst später durch Überfaltung und Einpressung der hangenden Diluvialschichten von der Kreide abgehoben wurde, wie DEECKE annimmt, erscheint mir nach seinem Vorkommen in den geschichteten Diluvialsanden der Nord- und Südwestwand der Grube Stern und als Hangendes der Glacialmulde der Grube Katharinenhof sehr zweifelhaft. Allem Anscheine nach tritt es in verschiedenen Niveaus auf.

Der Septarienton, der die ganze Kreidefalte der Grube Stern unterlagert, erschien 1899, wie auch Profil 2 zeigt, als

apophysenartige Bank von 1 m Mächtigkeit tief in den Kreidesattel eingepreßt.<sup>1)</sup> Auf der untersten Abbausohle wird seit Jahren im mittleren Teile der Grube unter der größtenteils schon abgebauten, früher etwa 30 m mächtigen Kreide ein 4—6 m mächtiger Septarienton gegraben, der durch seine schön ausgebildeten glänzenden Ablösungsflächen und Harnische den gewaltigen Druck erkennen läßt, dem er durch das Inlandeis ausgesetzt war. Er wird, wie zeitweise in kleinen Aufgrabungen sichtbar war, von 0,4 m Diluvialsand unterlagert, darunter folgt Geschiebemergel von 1,5 m Mächtigkeit und unter diesem ist Diluvialsand bis zu 31 m Tiefe erbohrt worden. Auch an der Nordwand wird jetzt Septarienton unter der Kreide abgebaut.

Die glänzenden Ablösungsflächen waren auch im September 1903 an der Westwand der Grube Katharinenhof an dem in die Kreide eingefalteten Septarienton unmittelbar über der Grubensohle sehr gut zu beobachten. Auch die breccienartige Struktur der Finkenwalder Kreide, die besonders deutlich an den zertrümmerten Belemniten zu erkennen ist, beweist im Verein mit den Faltungen und Überschiebungen die großartigen Druckwirkungen des Inlandeises.

Was die Entstehung der hier dargestellten Störungen bei Finkenwalde betrifft, so stimme ich mit DEECKE darin überein, daß den glacialen Faltungen bedeutende tektonische Verschiebungen vorangegangen sein müssen. Wie DEECKE<sup>2)</sup> seiner Zeit in einem Aufsätze über die Oderbucht ausgeführt hat, ist die Bildung des Haffes durch drei verschiedene Bruchrichtungen zu erklären, die dem alten skandinavischen, dem hercynischen und variscischen System angehören und zur Entstehung von Horsten und Gräben führten. Diese tektonischen Störungen, deren Wiederauftreten während der Eiszeit DEECKE neuerdings auf Gleichgewichtsstörungen infolge ungleicher Belastung durch das mächtige Inlandeis zurückführen möchte, müssen sich bis in die letzte Interglacialzeit fortgesetzt haben, sodaß beispielsweise auf Rügen Kreide und unteres Diluvium an diesen Dislokationen teilnahmen. Das hierdurch im Oderbuchtgebiete geschaffene unregelmäßige Relief bot der Inlandeisdecke der letzten Vereisung die erforderlichen Angriffspunkte zur Entfaltung seiner Druckwirkung dar.

<sup>1)</sup> Der Aufschluß wurde im Oktober 1899 von der Glacialexkursion des VII. Internationalen Geographen-Kongresses unter meiner Führung besichtigt. Im Liegenden dieses eingefalteten Septarientons zeigten sich damals glaukonitische Sande. Siehe Verhandlungen d. Kongresses S. 380.

<sup>2)</sup> Ein Versuch zur Erklärung des Oderbucht. Diese Zeitschr. 45. 1893. 563—73.

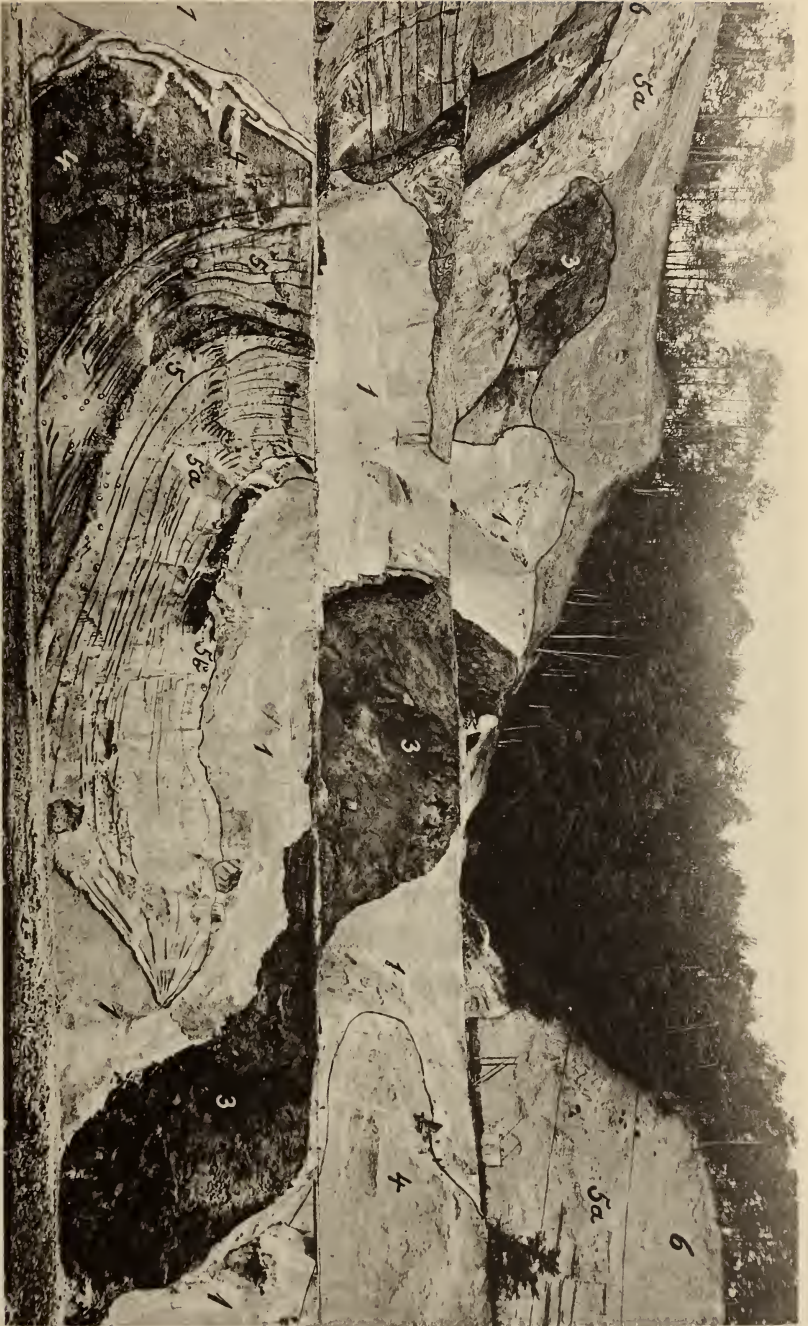
### Erklärung der Tafel VIII.

Westlicher Stoß der Kreidegrube Katharinenhof.

1. Obersenone Mucronaten - Kreide. 2. Grünsand. 3. Mitteloligocäner Septarienton. 4. Unterer Geschiebemergel. 5. Unterer Diluvalkies. 5a. Unterer Diluvialsand. 5b. Unterdiluviales Konglomerat. 6. Oberer Geschiebemergel.

---





Phot. v. Th. Wahnschaffe 27. IX. 1903.

Verdruck der Hofkunstmuseum von Martin Kimmel & Co., Stuttgart.

Derartige tektonische Brüche und Dislokationen vorausgesetzt, denke ich mir jedoch den Vorgang der glacialen Störungen bei Finkenwalde wesentlich anders, als DEECKE<sup>1)</sup> ihn nach Analogie der Zerstückelung der Rügenschon Kreide darstellt. Nach meinem Profile der Grube Stern liegt nicht eine durch die Eisbewegung überkippte Kreidescholle vor, sondern eine durch das Inlandeis bewirkte Aufstauchung, Faltung und Überkipfung von Kreide und älterem Diluvium. Die durch Bohrungen innerhalb und außerhalb der Grube bekannt gewordenen Lagerungsverhältnisse haben ergeben, daß die überkippte Kreidefalte mit dem Anstehenden wahrscheinlich nicht mehr in Verbindung steht, sondern durch den Schub des mächtigen Inlandeises vom Muttergestein abgequetscht und über älteres Diluvium hinweggeschoben wurde. Dabei wurde sie, wie dies bei stark zusammengeschobenen Falten häufig zu beobachten ist, im Gewölbe verdickt und in den Schenkeln ausgewalzt, weshalb ihre Mächtigkeit nach Südwesten zu und nach Nordosten abnimmt. Weniger klar liegen die Verhältnisse in der Grube Katharinenhof, doch sind sie nicht derartig verschieden, daß man, wie DEECKE, eine ursprüngliche Trennung des Tertiärs beider Gruben annehmen müßte. Auch in der Grube Katharinenhof reicht an der Südwand der Septarienton als Liegendes der steil abbrechenden und jetzt fast ganz abgebauten Kreide bis auf die Grubensole herab und wird von dem ebenfalls saiger stehenden unteren Geschiebemergel unterlagert. Auch hier läßt sich also eine Faltung und Überschiebung nach Süden zu nachweisen, wenn auch nicht in so großem Maßstabe wie in der Grube Stern. Dafür geben die Spezialfaltungen und -störungen der Grube Katharinenhof einen eigenen Reiz.

## 10. Hebungen und Verhinderung des Versalzens abflussloser Becken.

Von Herrn C. OCHSENIUS.

Marburg, den 8. März 1904.

Im letzt erschienenen Heft 3 vom Jahrgange 1903 dieser Zeitschrift sagt Prof. Dr. W. SALOMON, daß Prof. Dr. SAUER schon vor einer Reihe von Jahren die Vermutung ausgesprochen habe, daß der Odenwald noch jetzt in einer langsamen Hebung begriffen sei (S. 408), und weiter, daß man dann bei der Definition

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 24.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Wahnschaffe Felix

Artikel/Article: [9. Die glacialen Störungen in den Kreidegruben von Finkenwalde bei Stettin. 24-35](#)