

Zur Untersuchung dieser Frage schickte ich mehrere der in Betracht kommenden Quarze an meinen Freund und jetzigen Kollegen Herrn REICH nach Göttingen, der dieselben in Gemeinschaft mit Herrn ROSE im Mineralogischen Institut dortselbst untersuchte. Zunächst wurden von den beiden genannten Herren, denen ich für ihre freundliche Hilfe meinen herzlichsten Dank ausspreche, kleine aufgewachsene Kriställchen vom Quarzgang Hohenposeritz isoliert und mit kalter Flußsäure vier Stunden lang geätzt. Die darauf vorgenommene mikroskopische Analyse schien gegen eine Zwillingsbildung zu sprechen. Bei einem der untersuchten Kriställchen hat ROSE bei über 700facher Vergrößerung Anzeichen einer Zwillingsbildung gefunden, die anderen beiden waren einfach gebaut. Da auch der anscheinend verzwilligte Kristall durchaus trigonalen Habitus erkennen ließ, ist eine Bildung dieser aufgewachsenen Kriställchen unter 575° sehr wahrscheinlich. Ein Schliff vom Quarzgang Kratzkau zeigte einzelne aufgewachsene Kristalle, die an der Basis verzwilligt waren. Die Hauptmasse des Quarzes war sehr kompliziert verzwilligt, was gleichfalls bei den Quarzen vom Domanzer Gang zutraf.

Demnach widersprechen die mikroskopischen Untersuchungen den geologischen Beobachtungen nicht. Wenn auch ein absoluter Beweis, daß die Quarzmassen durch Dämpfe von über 575° ausgeschieden sind, nicht vorliegt, erscheint dies doch ziemlich wahrscheinlich. Die nachträgliche Ausscheidung der in den Hohlräumen bei niedrigeren Temperaturen aufgewachsenen Kristalle findet in den ausgeführten Untersuchungen ihre volle Bestätigung.

5. Tektonik und Solführung im Untergrund von Berlin und Umgegend.

Von Herrn O. v. LINSTOW.

(Mit 6 Textfiguren.)

Berlin, den 19. Oktober 1921.

Vortertiäre Schichten sind bis jetzt, abgesehen von Rüdersdorf und Sperenberg, nur durch die folgenden acht Tiefbohrungen in und bei Berlin bekannt geworden:

I. Bohrung Hermsdorf: das Profil lautet abgekürzt
(+ 43 m) 1889

0 — 36,8 m Diluvium
36,8—223,6 m Tertiär (Mittel- und Unteroligocän)
223,6—323,5 m Mittlerer Lias.

Im Tertiär wurde eine dreiprozentige Sole erschoten,
die artesisch aufstieg.

II. Bohrung Wedding, Reinickendorfer Str. 2a:
Solbohrung Marie (+ 45 m) 1888/89.

Es wurden durchsunken:

0—59 m Diluvium
59—131 m Limnisches Miocän
131—285 m Mitteloligocän
285—297 m ? (je 4 m Kies, Ton und wieder Kies)
297—306 m Unterer oder Mittlerer Lias.

Gehalt der Sole unbekannt.

III. Bohrung Spandau, Zitadelle (+ 30 m) 1881.

| | |
|---|------------------|
| 0 —119,61 m Diluvium | |
| 119,61—137,66 m Limnisches Miocän | |
| 137,66—154,10 m Stettiner Sand | } Mitteloligocän |
| 154,10—313,56 m Septarienton | |
| 313,56—388,98 m Magdeburger Sand und Unteroligocän | |
| 388,98—486,22 m Mittlerer Keuper. | |

Diese Wiedergabe weicht von der in den Erläuterungen
zu Blatt Charlottenburg, 2. Aufl., und in den Ergebnissen
von Bohrungen, Bd. III, angeführten Aufstellung in zwei
Punkten ab. Einmal ist das dort angegebene marine
Oberoligocän zum Miocän gezogen, da, wie an anderer Stelle
gezeigt wird, in der Gegend von Berlin Meeresablagerungen
aus jener Zeit nicht nachweisbar sind. Dieses Gebiet war
damals Festland, und nur von Hannover aus griff ein Arm
über Anhalt tief golfartig in die Lausitz ein.

Ferner ist der Horizont der „Magdeburger Sande“ ein-
geschaltet, zu dem möglicherweise ein Teil der unter dem
Septarienton ruhenden sandigen Bildungen zu ziehen ist.
Über die Solführung ist nichts bekannt geworden.

IV. Bohrung Charlottenburg, Leibnizstr. 87
(+ 35 m) 1889.

0—38 m Diluvium
38—118 m Limnisches Miocän
118—212 m Mitteloligocän
212—246 m Mittlerer Keuper.

Eine Solführung wurde nicht erwähnt.

V. Bohrung P a n k o w, Kaiser-Friedrich-Str. 21—29
(+ 50 m) 1899—1901.

0—60 m (Proben fehlen)
60—135 m Limnisches Miocän
135—146 m }
und bei 205 u. 206 m } Septarienton
206—224 m (Proben fehlen)
224—260 (?) m Oberturon (?), Unterturon (?)
260 (?) bis etwa 290 m Cenoman
etwa 290—307 m Gault.

Über den Salzgehalt des Tertiärs war nichts zu ermitteln; die Kreide führte Süßwasser.

VI. Bohrung Hirschgarten bei Köpenick
(+ 35 m) 1889.

0—155 m Diluvium (und Miocän?)
155—212 m Septarienton
212—278 m Turon
278—308 m Cenoman
308—320 m Gault
320—328 m Mittlerer Buntsandstein.

Die Gaultsande führen eine artesisch aufsteigende Sole, deren Gehalt an Kochsalz zwischen 1,51 und 1,61 % schwankt.

VII. Bohrung Gr.-Lichterfelde (+ 45 m) 1889.

In den Erläuterungen zu Blatt Teltow, II. Aufl., ist das Schichtenverzeichnis dieser Bohrung folgendermaßen wiedergegeben:

0—65 m Diluvium
65—128 m Miocän
128—166 m Oberoligocän
166—273 m Mitteloligocän
273—306 m Eocän
306—340 m Paleocän.

Ganz abgesehen davon, daß die Bohrung bis 360 m reicht und marines Oberoligocän auch hier gleich den bei der Bohrung Spandau angegebenen Bemerkungen nicht vorhanden ist, läßt sich das hier angeführte Alttertiär nach den bei HUCKE mitgeteilten Gründen kaum noch aufrecht erhalten. Denn die von SCHACKO bestimmte Foraminiferenfauna weist mit Sicherheit auf Gault oder Hils hin, und keine der durch v. KOENEN beschriebenen Formen konnte mit belgischen, englischen oder französischen Arten des Paleocäns identifiziert werden. Dieser Auffassung würde es demnach nicht widersprechen, wenn die kalkreichen roten Tonmergel von 273—277 m als Labiatuspläner gedeutet

würden. Wir hätten demnach etwa folgendes Profil von dieser Solbohrung:

| | | |
|-------|---------|----------------------|
| 0 | — 65 | m Diluvium |
| 65 | — 166 | m Limnisches Miocän |
| 166 | — 273 | m Mitteloligocän |
| 273 | — 277 | m Unterturon |
| 277 | — 281,5 | m (?) (Cenoman?) |
| 281,5 | — 306 | m Gault |
| 306 | — 360 | m dunkle Tone, Hils. |

Über eine Solführung dieser Bohrung ließ sich nichts mehr in Erfahrung bringen.

VIII. Bohrung Oranienburg (+ 35 m) 1920.

| | | |
|-----|---------|---------------------|
| 0 | — 49 | m Diluvium |
| 49 | — 180 | m Limnisches Miocän |
| 180 | — 297 | m Septarienton |
| 297 | — 330,5 | m Obere Kreide. |

Die Aufschlüsse und Bohrergergebnisse von Rüdersdorf sind bekannt, es treten dort Oberer Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper zutage, und kaliführende Salze des Oberen Zechsteins sind durch mehrere Tiefbohrungen nachgewiesen.

Soweit über das vortertiäre Gebirge im Untergrund von Berlin und nächster Umgebung.

Es ergibt sich aus dieser Zusammenstellung, daß in dem großen Gebiet Oranienburg—Lichterfelde—Köpenick unter dem Tertiär eine ziemlich mächtige Folge von Kreideschichten ruht, die sowohl im W als auch im O von älteren Ablagerungen begrenzt wird, nämlich von Trias und Unterem Jura. Die Breite dieses Kreidefeldes macht etwa 24—28 km aus, die Mächtigkeit der nicht durchsunkenen Kreide schwankt zwischen 33,5 m (Oranienburg) und 87 m (Gr.-Lichterfelde). Dagegen wurde sie in der Bohrung Hirschgarten mit 108 m durchbohrt, da dort unter den Gaultsanden schneeweiße, nur in den hangendsten Schichten Glaukonit führende Quarzsande auftreten, die nach MICHAEL zum Mittleren Buntsandstein gehören; sie entsprechen durchaus Schichten, die in dem benachbarten Rüdersdorf in der gleichen Beschaffenheit im Mittleren Buntsandstein angetroffen sind. Übereinstimmend verteilt sich die Kreide der Bohrungen Pankow, Gr.-Lichterfelde und Hirschgarten, wie es scheint, auf Turon, Cenoman und Gault; die genauere Stellung der bei Oranienburg erbohrten Oberen Kreide ist unbekannt. Da die Tiefe, in der die Oberkante der Kreide erreicht ist, bei der Bohrung Pankow zwischen 156 und 174 m

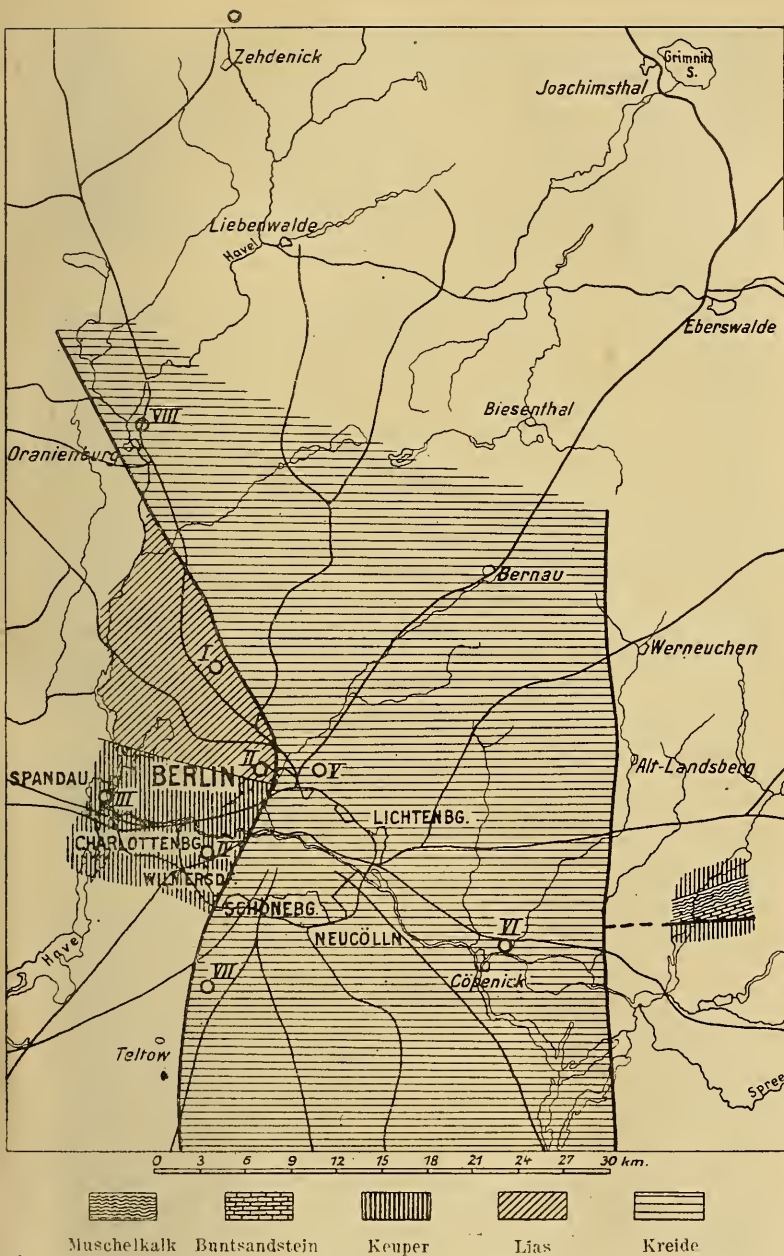


Fig. 1. Geologische Karte des tieferen Untergrundes der Umgebung von Berlin. 1:150000.

unter NN liegt, bei Hirschgarten — 177 m, bei Gr.-Lichterfelde — 228 und bei Oranienburg — 262 m, so folgt daraus, daß die Kreide vermutlich eine etwas nach NW geneigte Platte bildet. Damit stimmt gut überein, daß infolge dieser Neigung der Kreideplatte nach NW nunmehr das Tertiär in dieser Richtung an Mächtigkeit erheblich zunimmt; die Bohrung Neuhoft bei Zehdenick (1921) durchsank 165 m Septarienton und darunter über 100 m feinkörnige Glaukonitsande, die vielleicht zum marinen Unteroligocän gehören könnten; bei 545,32 m endet die Bohrung.

Im Westen folgen unter dem Tertiär sofort Keuper und Lias, und zwar sind bei der Bohrung Hermsdorf Amaltheentone, bei Spandau und in Charlottenburg Mittlerer Keuper erbohrt. Da die Tone in der Bohrung Wedding sowohl Unterer als auch Mittlerer Lias sein können, steht ihrer Zuweisung zum Unteren Lias nichts im Weg. Auf diese Weise ergibt sich eine regelmäßige Aufeinanderfolge: bei Spandau und in Charlottenburg ist Mittlerer Keuper nachgewiesen, unter Plötzensee dürfte Rät anstehen, in Reinickendorf findet sich Unterer Lias und bei Hermsdorf Mittlerer Lias. Aus dieser, wie es scheint gleichmäßigen Lagerung geht hervor, daß diese Schichten nach N zu einfallen, daß also vermutlich im S (Grunewald) Muschelkalk zu erwarten ist, falls dieselbe regelmäßige Folge hier noch weiter anhält und die Schichten keinen Sattel bilden oder durch Verwerfungen gestört sind.

Die Lagerung der bei Rüdersdorf anstehenden Trias ist einigermaßen geklärt. Hier stößt zunächst Keuper mit einer westöstlich streichenden Verwerfung an Röt, auf den nach N zu Muschelkalk und Keuper mit nördlich gerichtetem Einfallen (12—28°) folgen.

Demnach liegt ein etwas über 100 m mächtiges, wohl südnördlich streichendes Kreidefeld eingeklemmt zwischen Trias- und Juraschichten. Die Genauigkeit der es seitlich begrenzenden Randspalten ist durch die Dichtigkeit der Bohrungen bedingt. Im W muß die Bruchlinie zwischen den Bohrungen Hermsdorf, Wedding und Charlottenburg einerseits und Pankow andererseits hindurchgehen, worauf schon GAGEL früher kurz hingewiesen hatte. Sie ist ziemlich nahe an Hermsdorf herangelegt worden, da hier der Gehalt an Sole 3 Prozent beträgt, also etwas größer ist als im Inneren des Kreidefeldes. Denn nach BERENDT beträgt der Gehalt an festen Bestandteilen (ganz überwiegend Kochsalz):

| bei den Solbohrungen | | erbohrt |
|---|---|---------|
| Admiralsgartenbad (NW, Friedrichstr. 101/102) | 2,88% | 1887 |
| Martha (S, Friedrichstr. 8) | 2,63% | 1888 |
| Bonifacius (SW, Lützowstr. 74) | 2,62% | 1888 |
| Louise (S, Luisenufer 22) | 2,55% | 1888 |
| Paul I (NW, Paulstr. 6) | 2,51% | 1888 |
| Kaiserin Victoria (C, Alexanderplatz 3) | } geringer als im Admiralsgarten- bad | |

Die Tiefe, in der die Sole im marinen Unteroligocän erbohrt wurde, schwankt zwischen 206 und 234 m.

Im Osten ist ein weiter Spielraum zwischen Rüdersdorf und der Bohrung Hirschgarten vorhanden; die Spalte ist ziemlich weit östlich von dieser Bohrung angenommen, da der Kochsalzgehalt bei ihr nur etwas über $1\frac{1}{2}$ Prozent ausmacht, die Sole also augenscheinlich eine Verdünnung durch Süßwasser erlitten hat.

Nach dieser Schilderung dürfte es keinem Zweifel unterliegen, daß die Solen von Berlin auf diesen oder noch anderen unbekannten Spalten emporsteigen, die das Kreidefeld begrenzen oder durchziehen, und die bis in die permischen Salzlagerstätten hinabreichen. Von den Spalten verteilt sich die Sole dann auf die durchlässigen Bildungen, mögen diese im einzelnen nun dem Gault (Hirschgarten), Unteroligocän (Berlin) oder den Magdeburger Sanden (Spandau zum Teil) angehören.

Aber noch eine zweite Möglichkeit gibt es, die Herkunft der Solen bei Berlin zu erklären, das ist die Annahme ihrer unterirdischen Verschleppung in horizontaler Richtung durch Wasser, das sich in Sanden unter dem Rupelton bewegt; dabei ist es praktisch gänzlich belanglos, ob die Bildungen stratigraphisch den Magdeburger Sanden entsprechen oder zum marinen Unteroligocän gehören. Die Sole würde dann wohl mit den Salzen des benachbarten Rüdersdorf in Verbindung stehen und auf den randlichen Begrenzungsklüften des emporgepreßten Salzhorstes aufgestiegen sein. Diese Annahme wird wesentlich unterstützt durch das Ergebnis der Bohrung V (Pankow), bei der die Kreide Süßwasser führt. Jedenfalls dürfte an dieser Stelle keine Spalte vorhanden sein, die die Kreide durchsetzt und mit dem salzführenden Zechstein in der Tiefe in unmittelbarer Verbindung steht.

Es erhebt sich nun die Frage: handelt es sich bei dem Kreidefeld um einen Graben oder um einen Horst? Die Erklärung ist nicht einfach, da einmal unter der Kreide sofort Buntsandstein folgt, sie selbst aber westlich und östlich

der Randspalten auf der Trias heute fehlt. Danach haben sich folgende Vorgänge abgespielt, immer unter der Voraussetzung, daß es sich nicht um eine Transgression der Kreide, sondern um ihre Begrenzung durch Verwerfungen handelt:

Zunächst erfolgte in jungjurassischer Zeit ein Abbruch auf den beiden auf der Karte bezeichneten Bruchspalten. Dadurch wurde ein Horst geschaffen, bei dem die seitlichen Bruchfelder 350—400 m tief absanken. Dieser Horst wird durch das Meer der älteren Kreidezeit zerstört und eingeebnet, und es lagern sich auf die Schichten des Gaults noch Cenoman, Turon und vielleicht Senon. In jungkretazischer oder alttertiärer Zeit erfolgten auf denselben Bruchspalten neue Bodenbewegungen, wobei der mittlere Teil einsank, d. h. der alte Horst wird zum jüngeren Graben; die Sprunghöhe beträgt nunmehr gegen 120 m.

Das Alter dieser letzten Störung ergibt sich ziemlich genau aus der Tatsache, daß Obere Kreide noch mit verworfen ist, andererseits die Unterkante des Septarientones sich glatt ohne Störungen auf ältere Schichten auflegt (Profil durch die Bohrungen IV und VI: in beiden Fällen befindet sich die Unterkante des Septarientones bei 177 m unter NN).

Schließlich werden die seitlich stehen gebliebenen Kreideflügel durch das transgredierende Meer der Unteroligocänzeit eingeebnet, und es liegt heute Unteroligocän diskordant auf Trias (Jura) und Kreide. Als letzter Rest

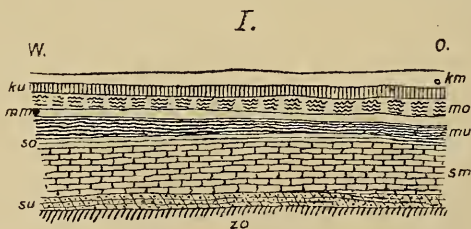


Fig. 2. Ursprüngliche Lagerung.

dieser Transgression ist vielleicht das Auftreten vereinzelter Kreideforaminiferen im Unteroligocän zu deuten, die BERENDT aus der Bohrung Hermsdorf anführt.

Es ergibt sich danach, daß Berlin — nicht erst jetzt — eine recht verworfene Gegend ist.

In ursächlichem Zusammenhang mit dem Auftreten von Bruchspalten steht das artesische Aufsteigen der Solen.

Dieser Vorgang dürfte mit hydrostatischem Druck nichts zu tun haben, die Sole wird vielleicht rein mechanisch infolge Absinkens größerer Gebirgsschollen in die Spalten gepreßt

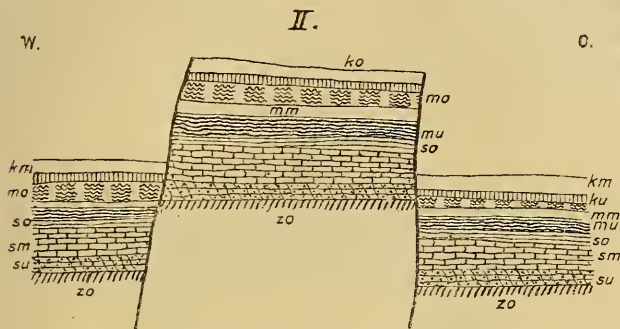


Fig. 3. Durch jungjurassische Abbrüche entsteht ein Horst.
Sprunghöhe: 350—400 m.

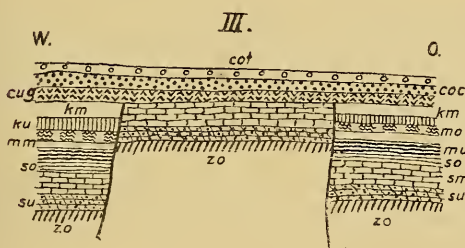


Fig. 4. Der Horst wird zur älteren Kreidezeit eingeebnet;
auf den Gault folgen noch Cenoman und Turon.

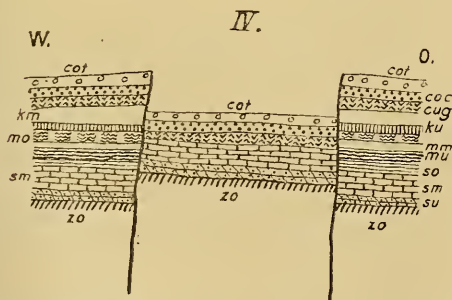


Fig. 5. In jungkretazischer oder alttertiärer Zeit sinkt der
mittlere Teil auf der früheren Bruchlinie ein; der alte Horst
wird zum jungen Graben. Sprunghöhe: gegen 120 m.

und kann einmal da zutage ausfließen, wo die Erdrinde durch Bohrungen künstlich verletzt ist. Aber auch auf natürlichem Weg gelangt sie ins Freie, wenn nämlich jungtertiäre oder diluviale Spalten vorhanden sind, die den Septarienten durchsetzen. Daß aber solche existieren, wird in hohem Grad wahrscheinlich gemacht durch das Auftreten einer Salzflora, worauf Verfasser früher einmal hinwies;

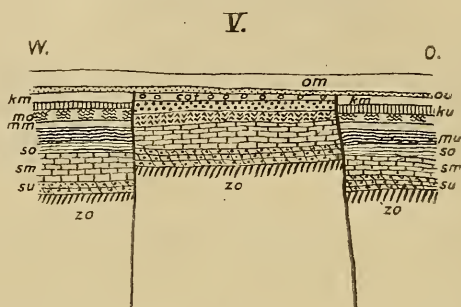


Fig. 6. Das transgredierende Meer des Unteroligozäns vernichtet die stehengebliebenen Kreideflügel: das Unteroligozän sowie der auf dasselbe folgende Septarienten liegen diskordant auf Kreide und Trias (Jura). Auf den Spalten steigt Sole aus dem Zechstein auf und durchdringt durchlässige Bildungen (Gault, Unteroligozän).
Heutiger Zustand.

diese Salzstellen in der Provinz Brandenburg sind vor allem durch ASCHERSON bekannt geworden, der eine vollständige Liste derselben mitteilt.

Die Wichtigkeit der Lagerung für das Aufsuchen weiterer Kalisalzlager in dieser Gegend bedarf keiner weiteren Ausführungen.

Auf die große Bedeutung der Schweremessungen für die Geologie ist in neuer Zeit wiederholt hingewiesen, es sei nur an die Ausführungen von DEECKE über diesen Gegenstand erinnert¹⁾, sowie an die soeben erschienenen ausführlicheren von KOSSMAT²⁾.

¹⁾ W. DEECKE, Erdmagnetismus und Schwere in ihrem Zusammenhang mit dem geologischen Bau von Pommern und dessen Nachbargebieten. N. J. f. Min. usw., Beil.-Bd. 22, S. 114—138, mit drei Tafeln. Stuttgart 1906.

²⁾ F. KOSSMAT, Die mediterranen Kettengebirge in ihrer Beziehung zum Gleichgewichtszustand der Erdrinde. Abh. Sächs. Akad. d. Wiss., 38. Leipzig 1921, 62 S., mit einer Kartentaf. und sechs Textfig.

Betrachtet man das Bruchfeld um Berlin, so ist eben gezeigt worden, daß einmal zur jungjurassischen Zeit ein Absinken der westlichen und östlichen Randteile erfolgt ist, daß dann später in jungkretazischer oder alttertiärer Zeit ein Einbruch des Mittelfeldes, des alten Horstes, stattfand, d. h. in beiden Fällen kam es zu einer starken Zusammenpressung infolge von Einbruches in die Tiefe. Das läßt einen Schwereüberschuß in dieser Gegend vermuten, und in der Tat ist hier ein solcher vorhanden.

Herr Prof. HAASEMANN vom Geodätischen Institut zu Potsdam hatte die Freundlichkeit, dem Verfasser folgende Angaben in dieser Hinsicht zu machen:

Es beträgt die Intensität der Schwerkraft bei

| | |
|------------------------|--------|
| | go"—γo |
| Potsdam | + 17 |
| Berlin | + 7 |
| Charlottenburg | + 6 |
| Oranienburg | + 9 |

wobei unter g die Beschleunigung durch die Schwere zu verstehen ist (am Gleicher 9,78046 m in der Sekunde, am Pol 9,83232 m), go" die Schwere an der Geoidoberfläche nach Entfernung des Reliefs, γo die theoretische Schwere; die Differenz go"—γo gibt dann den auf das Meeresniveau bezogenen wirklichen Betrag der Schwerestörung an. Aus dem Abstrakten ins Konkrete übertragen heißt das, daß man sich die Gegend von Potsdam mit einer Steinplatte (spez. Gewicht 2,4) von 170 m Dicke belastet zu denken hat, die von Berlin, Charlottenburg und Oranienburg mit solchen von 70, 60 und 90 m Stärke.

Andererseits ist nicht zu verkennen, daß durch Fortführung von Sole auf den Spalten Hohlräume entstehen können. Aber zu eigentlichen Massendefekten scheint es nicht gekommen zu sein, wie das Ergebnis der Schwere-messungen zeigt, oder wenn sie vorhanden sind, ist ihr Einfluß durch den erheblichen Schwereüberschuß infolge der bruchförmig einsinkenden Erdrinde vollkommen aufgehoben.

Literatur.

- ASCHERSON, P.: Verzeichnis der in ihrer Flora bekannten Salzstellen der Provinz Brandenburg. Jahrb. der Preuß. Geol. Landesanst. für 1911, I, S. 494—496.
- BERENDT, G.: Die Soolbohrungen im Weichbilde der Stadt Berlin. Jahrb. der Preuß. Geol. Landesanst. für 1889, S. 347—376.
- Erbohrung jurassischer Schichten unter dem Tertiär von Hermsdorf bei Berlin. Jahrb. der Preuß. Geol. Landesanst. für 1890, S. 83—94.
- Der tiefere Untergrund von Berlin. Festschrift für die XI. Internationale Wanderversammlung der Bohringenieur und Bohrtechniker, Berlin 1897, S. 50 (Bohrung Wedding).
- GAGEL, C.: Über drei Aufschlüsse im vortertiären Untergrund von Berlin. Jahrb. der Preuß. Geol. Landesanst. für 1900, S. 167 bis 182 (Bohrungen Wedding, Charlottenburg und Pankow).
- HUCKE, K.: Über die Tiefbohrungen von Hirschgarten bei Köpenick und Gr.-Lichterfelde bei Berlin. Diese Zeitschr., 69, 1917, Monatsber. S. 219—232.
- v. KOENEN: Über Paleocän aus einem Bohrloch bei Lichterfelde. Jahrb. der Preuß. Geol. Landesanst. für 1890, S. 257—276, mit einer Tafel.
- v. LINSTOW, O.: Salzflora und Tektonik in Anhalt, Sachsen und Brandenburg. Jahrb. der Preuß. Geol. Landesanst. für 1910, II, S. 23—37, mit einer Karte.
- MICHAEL, R.: Das Solquellen-Bohrloch Hirschgarten bei Berlin. Jahrb. der Preuß. Geol. Landesanst. für 1919, I, S. 356—362.
- SCHACKO, G.: Beitrag über Foraminiferen aus der Cenoman-Kreide von Moltzow in Mecklenburg. Arch. V. Fr. Naturgesch. Mecklenb. 50. Güstrow 1897, S. 162 und 282.
- Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen. Lief. 14, Blatt Charlottenburg, 2. Aufl., Berlin 1910, S. 33—35 und 50 (Bohrungen Spandau und Charlottenburg).
- Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen, Lief. 20, Blatt Teltow, 2. Aufl., Berlin 1910, S. 44 und 45 (Bohrung Gr.-Lichterfelde).
- Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen, Lief. 26, Blatt Rüdersdorf, 3. Aufl., Berlin 1914, S. 46 ff.
- Ergebnisse von Bohrungen, III. Jahrb. der Preuß. Geol. Landesanst. für 1905, Berlin 1907, S. 537 (Bohrung Spandau).
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [74](#)

Autor(en)/Author(s): Linstow O. von

Artikel/Article: [5. Tektonik und Solführung im Untergrund von Berlin und Umgegend. 89-100](#)