

daß dergleichen Vorgänge stattfinden, ist wohl nicht zu bestreiten, und damit erklärt sich der Umstand, daß abflußlose Senken ein gewisses Quantum von sogar etwas salinischem Wasser aufnehmen können, ohne zu versalzen, d. h. wenn die heimatliche Vegetation stark genug ist, die angebrachte Salzmenge in unschädliche Carbonate, Sulfate u. dergl. zu verwandeln.

Vielleicht treten in solchen Fällen auch halurgometamorphe Erscheinungen helfend ein, wie solche kürzlich von F. HORNING vom Harze näher beschrieben worden sind.

Zu den kalifressenden Pflanzen gesellen sich da noch kalifressende Gesteine.

Eine abflußlose Strecke muß also nur dann zur Salzwüste werden, wenn ihr ursprünglicher Inhalt nicht imstande ist, die angebrachten Salze von ihrer Giftigkeit zu befreien.

## 11. Zur Entwicklungsgeschichte des sog. Thorn-Eberswalder Haupttales.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von Herrn G. MAAS.

Berlin, den 16. März 1904.

In seiner Arbeit „Die Stillstandslagen des letzten Inland-eises und die hydrographische Entwicklung des pommerschen Küstengebietes“<sup>1)</sup> gibt K. KEILHACK eine ausführliche und anscheinend recht genaue Entwicklungsgeschichte des sog. Thorn-Eberswalder Haupttales, das den von der großen baltischen Endmoräne herabkommenden Schmelzwassern seine Entstehung verdanken soll, und bringt die einzelnen Phasen dieser Entwicklung auf Grund der Terrassen in unmittelbare Beziehung zur hydrographischen Entwicklung des Hafengebietes. Es hat sich aber schon seit längerer Zeit<sup>2)</sup> gezeigt, daß die von KEILHACK vorausgesetzten Beziehungen zwischen dem Urstromtal und der großen baltischen Endmoräne nicht bestehen. Die von ihm angenommenen gewaltigen Sande sind als einheitliche Gebilde, soweit es sich überhaupt um Sandflächen handelt, nicht vorhanden. Dafür aber findet sich eine große Zahl ostwestlich verlaufender Endmoränenzüge, die meist der baltischen an Bedeutung nicht nachstehen und sich stets bis dicht an diese ver-

<sup>1)</sup> Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. Berlin 1898 S. 107—112.

<sup>2)</sup> Ebenda 1900 S. 143—147.

folgen lassen, in dem Gebiete östlich der Drage, in dem Gebiete also, in dem sie nach KEILHACKS Darstellung fehlen müßten, und zwar fast unmittelbar vom Nordrande des Netzetales an bis an den Südrand der Elbing-Danziger Niederung. Das Vorhandensein dieser Endmoränenzüge, die sich unmittelbar an die ostpreußischen anschließen, beweist aber, daß ein Weichselgletscher im Sinne KEILHACKS niemals vorhanden war. Damit fallen aber auch gewisse, nur auf Konstruktion beruhende Zeitbestimmungen KEILHACKS in der hydrographischen Entwicklungsgeschichte. So läßt es KEILHACK noch unbestimmt, ob im Weichselgebiete der Rückzug des Eises schon begann, als in Hinterpommern der Eisrand bereits zwischen Köslin und Schlawe lag, neigt aber der Ansicht zu, daß dieser Rückzug erst später stattfand.<sup>1)</sup> Nun schließen sich aber die nördlichsten Endmoränen Westpreußens südlich der Danziger Niederung und ihre ostpreußischen Fortsetzungen unmittelbar an die große baltische Endmoräne an und daraus folgt im Gegensatz zu den Anschauungen KEILHACKS: wenn wirklich die große baltische Endmoräne KEILHACKS ein einheitliches Gebilde ist, wenn in der Tat ein Odergletscher im Sinne KEILHACKS einmal bestand, so war dies zu einer Zeit, als bereits ganz Westpreußen mit Ausschluß des unmittelbaren Haffgebietes und der größte Teil Ostpreußens eisfrei waren. Merkwürdigerweise bestehen aber im Westen der noch niemals im Zusammenhange verfolgten auffallenden Endmoräne zwischen Schwachenwalde und Reetz<sup>2)</sup> die gleichen Erscheinungen wie östlich dieser Linie, zahlreiche westöstlich streichende Endmoränenstaffeln, von denen die KEILHACKSche Karte von Pommern die Züge von Fiddichow und Bahn sowie die von MICHAEL<sup>3)</sup> aus der Gegend von Ravenstein und Jakobs- hagen angegebenen nicht zeigt; und doch bilden diese neu- märkischen Endmoränen die fast unmittelbaren Fortsetzungen der westpreußisch-posenschen Züge, was schwerlich zu Gunsten des Odergletschers zu deuten sein dürfte. Aber trotzdem wollen wir annehmen, daß KEILHACKS Odergletscher einmal bestand, da sein Fehlen die folgenden Darstellungen nur hinsichtlich der Zeitbestimmung beeinflussen könnte. Die Eisfreiheit West- und Ostpreußens mußte dann aber in dem ganzen Zuflußgebiete des sog. Thorn-Eberswalder Haupttales hydrographische Verhältnisse veranlassen, die von den von KEILHACK angenommenen wesentlich abweichen, aber durch die nahen Beziehungen zwischen den

<sup>1)</sup> Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. Berlin 1898 S. 141—142 (Phase VI), S. 144 (Phase IX) und Verh. Ges. f. Erdkunde Berlin 1899 S. 136—138.

<sup>2)</sup> Ebenda 1893 S. 183.

<sup>3)</sup> Diese Zeitschr. 1899 Verh. S. 25.

einzelnen Endmoränenstapeln mit ihren Staubecken und Sandflächen und den Terrassen in den zugehörigen Abflußrinnen sicher gestellt werden. Auf diese Verhältnisse, die sich in gleicher Weise in den Tälern der Drewenz, Weichsel, Brahe, Küddow und Drage wiederfinden, gedenke ich an anderer Stelle ausführlich einzugehen. Hier sollen nur in Kürze einige Verhältnisse des Haupttales selbst unter besonderer Berücksichtigung der Terrassen erörtert werden. Dabei ergibt sich aber von vornherein eine gewaltige Schwierigkeit. KEILHACK läßt die Terrassen, wie dies für Gebirgsflüsse wohl sicher richtig ist, von dem die ganze vorher tief ausgefurchte Talrinne ausfüllenden Flusse aufschütten, sodaß die Terrassenfläche etwa dem alten Wasserspiegel entspricht, und damit hängt auch seine Vorstellung von Wasserpässen und der durch plötzliche Senkung des Wasserspiegels bewirkten Tieferlegung der Terrassen zusammen. Nun bestehen aber die Terrassen in dem hier in Frage kommenden Gebiete zum weitaus größten Teile aus eingeebneten älteren Bildungen: Tertiärtonen, Geschiebemergeln, Sanden, Granden und Tonmergeln des Diluviums. Diese Einebnungsterrassen entsprechen aber dem Boden des alten Flußbettes, das in Gestalt weit ausgedehnter Senken schon lange vorgebildet und meist von den jüngeren Glacialbildungen ausgekleidet war, oder vielleicht der durch Verlegung der Stromrinne eines kleineren Gewässers in einer solchen älteren Senke geschaffenen Abrasionsfläche, und die tieferen Terrassen lassen sich dann ganz ungezwungen, ohne plötzliche Wasserverminderung, durch Verringerung der Stoßkraft des Wassers und damit der Seitwärtsverschiebung der Stromrinne erklären. Für das KEILHACK aus eigener Anschauung genau bekannte Gebiet des Oder- und Warthebruches mag seine Ansicht über die Entstehung der Terrassen vielleicht giltig sein. Doch werden dann die Abweichungen der nachfolgenden Darstellungen von den von KEILHACK in seinen diesbezüglichen Arbeiten und auf der „Geologisch-morphologischen Übersichtskarte der Provinz Pommern“ vertretenen noch größer. Bekanntlich legt KEILHACK in das Netze-Warthe-tal mit seinen zwei Staubecken bei Bromberg und Küstrin zwei Terrassen, deren oberste als die des Thorn-Eberswalder Haupttales bezeichnet wird, während die tiefere als höchste Stufe der Pommerschen Urstromtäler angesprochen wird, zu der sich im Küstriner Stausee unterhalb Landsberg a. W. noch eine mittlere Stufe der pommerschen Urstromtäler gesellt. Diese Talstufen des Küstriner Stausees endigen nun nach Osten hin an einer Eisrandlage, die nördlich des Tales in der Gegend östlich von Massin durch Kames bezeichnet wird und im Süden etwa von Schwerin a. W. an über Kähme und Kwiltsch in die Provinz

Posen hineinzieht.<sup>1)</sup> In der etwa 20 km breiten Niederung, wo die deutliche Endmoräne heute allerdings fehlt, wird diese Eisrandlage durch Blockansammlungen und dergl. ebenso deutlich angezeigt, wie diejenigen, welche nach KEILHACK den Haffstausee schufen. Dieser Abschluß scheint aber nicht lange bestanden zu haben, denn die Terrassen setzen sich ziemlich unvermittelt in das Warthetal fort, auch die tieferen, die für diese Phase allerdings noch nicht in Betracht kommen. In das Netzetal setzt sich die Hochterrasse des Stausees aber nicht fort. Denn bei Zantoch kreuzt abermals eine durch Steinreichtum gekennzeichnete Eisrandlage das Tal und läßt sich verhältnismäßig gut in Stein- und Lehmkuppen durch den nördlichen Teil des Dünengebietes zwischen Warthe und Netze bis Lubasch und Czarnikau hin verfolgen, wo sie sich dann an die Endmoränen von Kolmar, Margonin u. s. w. anschließt. Die östlich Zantoch bis Czarnikau gelegene, als Hochterrasse aufgefaßte Verebnung ist keine Stromterrasse, sondern ein Staubecken hinter der genannten Endmoräne, das durch diesen Wall mehrfache Abflüsse nach dem Warthetale besaß und in seinen nördlichen Teilen durch Sandrbildungen von Endmoränen der Friedeberger Platte und der Gegend von Eichberg, Drensen, Schönlanke bis Schneidemühl beeinflußt wurde. In dieses Becken mündete das einem tektonischen Nordsüdgraben seine Entstehung verdankende Dragetal und das ebenso vorgebildete Küddowtal neben einer ganzen Reihe anderer von der Endmoräne herabkommender Rinnen. Mit dem Küddowtale, zu dem man auch das nordsüdlich gerichtete Stück des Netzetales oberhalb Czarnikau zu rechnen hat, erreichte dieses hydrographische System hier seine Ostgrenze, da der Netzedurchbruch bei Usch, in dem alle Terrassen fehlen, sicher viel jünger ist, jünger auch noch als die tiefere Terrasse, die sich allein aus dem Küddowtale bis in den Küstriner Stausee verfolgen läßt. In dieser späteren Phase, als nach KEILHACK der Küstriner Stausee bereits Abfluß zum Haff hatte, war also erst eine direkte Verbindung der vorher

<sup>1)</sup> Ausdrücklich will ich hier darauf hinweisen, daß sich sowohl im Gebiete des Thorn-Eberswalder Haupttales, als auch des Warschau-Berliner Tales und vieler anderer Teile der Provinzen Posen und Westpreußen Erscheinungen nicht allzu selten finden, die sich nicht mit der KEILHACKSchen Meinung, „das jedem der Längstäler auf der ganzen Linie von der russischen Grenze bis zur Nordsee eine von der vorhergehenden und der folgenden abweichende selbständige Eisrandlage entspricht“, vereinigen lassen. Vielfach sieht man Endmoränen oder entsprechende Spuren einer Eisrandlage die Täler kreuzen, sodaß man auch der BERENDTSchen Ansicht über den Zusammenhang der uckermärkischen Endmoräne mit solchen der Provinz Posen nicht jede Berechtigung absprechen kann.

getrennten Staubecken eingetreten. Östlich der Enge von Usch schließt sich bis Nakel ein Talstück an, dessen Erklärung einige Schwierigkeiten bietet. Hier ist am Südrande des heutigen Tales eine anscheinend ganz schwach westwärts geneigte Terrasse in etwa 70 m Höhe vorhanden. Aber über derselben, zwischen 80 und 90 m finden sich abermals z. T. sandige Verebnungen, die im Westen scharf zu der 70 m-Stufe abfallen, während nach Osten hin der Übergang allmählicher wird. Früher war ich geneigt, in dieser höheren Stufe Sandflächen zu sehen<sup>1)</sup>, neige aber nunmehr der Annahme zu, daß man es mit denselben hochgelegenen Terrassen zu tun hat, die sich auch südlich von Bromberg finden, und daß das ganze Talstück zwischen Kolmar und Nakel abermals einen langgestreckten Stausee darstellt. Nur haben sich hier infolge besonderer, an dieser Stelle nicht näher zu erörternder Vorgänge, mit denen die gestörten Lagerungsverhältnisse in dem Tale und seinen Randgebieten in unmittelbarem Zusammenhange stehen, abnorme Erscheinungen, wie die stellenweise Zerreißung der einheitlichen Hochterrasse in zwei Stufen und noch später zu erörternde Gefällsänderungen herausgebildet. Die von KEILHACK angenommene tiefere Terrasse fehlt in diesem Talstücke, denn die dafür angesprochenen Bildungen sind, wie man an Ort und Stelle fast überall deutlich sehen kann, Abschlämmmassen und Gehängeschutt, z. T. sogar Dünen und am Gehänge sich hinaufziehende humose Alluvionen.<sup>2)</sup> Der Kolmar-Nakeler Stausee bildete sich hinter der Kolmar-Margonin-Exiner Endmoräne bei einer Eisrandlage, die sich zwischen Usch und Kolmar von der genannten trennte, weiterhin durch die Höhen von Morzewo, Friedheim, Wirsitz und Sadke bezeichnet wird und sich von Nakel über Schubin und Labischin weiter verfolgen läßt. Das Hinterland dieses Zuges, an den sich die schöne Endmoränenstaffel von Schmilau, Wissek, Mrotschen,

<sup>1)</sup> Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. 1900 S. 46.

<sup>2)</sup> Wollte man aber z. B. den kiesigen und steinigen Sockel der Dünen von Steinach und Milsch, nördlich von Kolmar, in dem ich nur den durch das grobe Material und dadurch, daß er bereits außerhalb des eigentlichen Durchbruchgebietes lag, vor völliger Erosion bewahrten Rest des durchschnittenen Endmoränenriegels von Kamiönken und Morzewo sehe, für die tiefere Terrasse ansprechen, so ergäbe sich die unmögliche Tatsache, daß hier oberhalb Usch dieselbe Terrasse bei etwa 53 m liegt, die weiter unterhalb auf größere Erstreckung hin sich bis über 60 m erhebt. Allerdings ist dieses widersinnige Gefälle der Terrassen in den Urstromtälern nach der bisherigen besonders KEILHACKS Darstellung keine seltene Erscheinung, oft auf meilenlange Strecken, auch da, wo es sich nicht um Druckfehler der Karten oder „subglaciale“ Rinnen handeln kann; doch wird die durch diese Verhältnisse geschaffene Schwierigkeit durch ihre häufige Wiederkehr nicht verringert.

Trzementowo, die östliche Fortsetzung der Springberge nördlich von Schneidemühl, fast unmittelbar anlehnt, wurde durch das Stromgebiet der Lobsonka entwässert, das aber nur als schwache Rinne in die Kujaner Heide zurückgreift. Dieses von mehreren Sandrflächen begrenzte große Staubecken hinter der großartigen Endmoräne von Skietz, Dreidorf, Vandsburg-Runowo, Wiskittno fand vielmehr seine Hauptentwässerung westwärts zum Küddowtale. Im Gebiete des Netzetales schließt sich nach Osten das Becken von Bromberg an, dem sich oberhalb Thorn, im Drewenzgebiete noch mehrere ursprünglich getrennte und erst später zu einem Talzuge vereinigte Becken anreihen. Für die Gegend von Thorn und Bromberg nimmt KEILHACK einen 15—20 m tiefen See an, dessen Spiegel bei etwa 75 m lag und der über einen in 70 m Meereshöhe nahe Nakel gelegenen Wasserpass abfloss, während er durch das im Norden vorgelagerte Inlandeis aufgestaut wurde. Eine solche Aufstauung war aber unter den von KEILHACK vorausgesetzten Verhältnissen hier gar nicht möglich. Denn wenn wirklich der Eisrand in der Gegend von Schwetz lag, so erreichte von hier aus ein freier, d. h. nicht subglacialer Schmelzwasserstrom mit südlichem Gefälle die Gegend von Bromberg und damit war ein Aufstauen im unteren Weichseltal ausgeschlossen. Aber selbst wenn, wie sich tatsächlich nachweisen läßt, der Eisrand unmittelbar nördlich von Bromberg lag, war bei der KEILHACKSchen Deutung der Terrassen ein Aufstauen nicht möglich. Denn nach ihm lag der Seespiegel bei etwa 75 m, was allerdings mit dem Wasserpass von 70 m Höhe nur schwer zu vereinigen ist, während die Unterkante des oberen Geschiebemergels, also die Unterkante des Inlandeises hier stets zwischen 80 und 90 m liegt. Nun besteht aber die Bromberger Hochterrasse bis über 70 m hinaus fast ausschließlich aus eingeebneten älteren Schichten, die hier zu mehreren nordwestlich streichenden Sätteln und Mulden zusammengeschoben waren, und wenn wir uns auf diesem Talboden, der sich nach dem Südrande zu bis etwa 80 m hebt, einen 15—20 m tiefen See denken, so mußten allerdings seine Wassermassen den Eisrand unmittelbar erreichen. Dieses Seebecken besaß dann aber auch noch andere anscheinend auffallende Erscheinungen. Wenn sein Spiegel, unter Voraussetzung der von KEILHACK angenommenen Tiefe, bei etwa 90 m lag, so mußten die Gewässer weit in die südwärts angrenzenden Talrinnen eingreifen. In der Tat finden sich nun im Netzetale oberhalb Labischin zwischen 79 und 85 m Meereshöhe Reste südwärts fallender Terrassen bis zum Goplo-See, von dem aus schon lange eine Verbindung mit dem Warschau-Berliner Tal bei Konin bekannt ist, und ebenso finden sich Spuren südwärts gerichteter Terrassen

im Weichseltale oberhalb Thorn, die ich bisher aber nur bis in die Gegend von Wlozlawsk verfolgen konnte, wo sie anscheinend aus dem Weichseltal in ein von Südwesten einmündendes Nebental verschwinden. Es hat also eine Zeitlang eine direkte Verbindung der vom Eisrande in West- und Ostpreussen herabkommenden Schmelzwasser mit dem Warschau-Berliner Haupttal bestanden. Dies ist an sich auch garnicht so wunderbar. Zwischen den beiden sog. Urstromtälern liegen hier im Osten wie auch sonst fast überall zahlreiche Endmoränenstaffeln, die vorläufig nicht immer scharf von einander zu trennen sind, die ich aber z. T. bis nach Russland hinein verfolgen konnte. Dem abschmelzenden Inland-eise folgend, verlängerten sich die jedenfalls sämtlich schon vorgebildeten Schmelzwasserrinnen nach Norden, und so ist das Überfließen des hochgelegenen Bromberger Stausees durch die sein Südufer fast unmittelbar begleitende Endmoräne hindurch nach dem tief ausgehöhlten Netzetal hin eine einfache Erscheinung. Innerhalb des Bromberger Stausees finden sich nun in dem Höhengebiet südlich von Bromberg und zwischen Schulitz und Argenau inselartige Spuren einer ursprünglichen Eisrandlage, die für die Folgezeit die Bedeutung hatte, daß sie die Anlage des nordwestlich verlaufenden Netzetales zwischen Hopfengarten und Nakel veranlaßte. Westlich von diesem Talstück zeigt sich die bereits erwähnte Zerteilung der ursprünglich einheitlichen hohen Talstufe in zwei nach Westen zu immer weiter aneinandertretender Abschnitte unter Bildung einer schwachen Wasserscheide, die in einer späteren Phase der Entwicklung noch viel bedeutender wurde. Diese Phase war die Verbindung und Trennung des Weichsel- und Oderstromgebietes durch Bildung des Netzedurchbruches von Usch und des großen Weichseldurchbruches bei Fordon. Ob sich diese beiden Durchbrüche gleichzeitig oder nacheinander bildeten, ist augenblicklich noch nicht sicher zu entscheiden, doch scheint der Weichseldurchbruch in der Tat etwas jünger zu sein, als der auf tektonische Ursachen zurückzuführende Durchbruch von Usch, sodass man, allerdings erst in einer sehr späten Phase der Entwicklung, von einem Thorn-Eberswalder Haupttal sprechen kann, das aber durch das untere Odertal abfloss. Dieses Tal bestand aber nur solange, bis der sinkende Wasserspiegel die Barre östlich Nakel erreicht hatte, wodurch eine Trennung des Netzegebietes vom Bromberger Stausee geschaffen wurde. Eine Verbindung mit der unteren Elbe aber bestand nur zu Anfang, vor Bildung des Oderdurchbruches, für das Warthegebiet und den untersten Teil des Netzetales, sofern sich nicht auch im Osten die Verbindung zwischen dem Bromberger See und dem Warschau-Berliner Tal

später geltend machte.<sup>1)</sup> Für das geologische Alter des Weichsel-  
durchbruches ergeben sich nun folgende Anhaltspunkte. Unter-  
halb der Hochterrasse finden sich bei Bromberg noch zwei deut-  
lich ausgebildete Talstufen in 53 und 48 m Höhe, die aus dem  
Brahetal mit südlichem Gefälle heraustreten, scharf nach Osten  
umbiegen und sich in das untere Weichseltal fortsetzen. Die  
gleichen Terrassen, wenn auch meist nicht scharf von einander  
zu trennen, finden sich auch im Drewenztal und im Weichseltal  
oberhalb Thorn, sodaß sie ersichtlich einem System angehören.  
Bei Bromberg ist das Material dieser Terrassen, soweit sie nicht  
aus eingeebneten älteren Bildungen bestehen, sehr grob, sodaß es  
augenscheinlich von sehr stark bewegten Gewässern bearbeitet  
wurde. KEILHACK bezeichnet auf der Karte von Pommern diese  
in eine zusammengefaßten Terrassen als „höchste Stufe der pom-  
merschen Urstromtäler“ und setzt sie damit in Verbindung mit der  
mittleren Stufe des Küstriner Stausees, die sich netzeaufwärts bis  
in das Küddowtal verfolgen läßt. Bestände aber ein solcher Zu-  
sammenhang, so wäre in der Gegend von Nakel eine unerklärliche  
mehrere Meilen lange Wasserscheide vorhanden, da hier das

<sup>1)</sup> Hier sei nebenbei auch auf einige historische Angaben hin-  
gewiesen. Die Fortsetzung des Thorn-Eberswalder Haupttals über  
Eberswalde hinaus nach Westen erwähnt BERENDT anscheinend zuerst  
im Jahre 1877 (Die Umgegend von Berlin, S. 1—4), obwohl ihm diese  
Verhältnisse wohl schon länger bekannt waren. Daß es sich hier um  
etwas ganz neues handeln soll, geht aber sowohl aus der Angabe (S. 1)  
hervor: „ich sehe mich genöthigt, hier noch von einem zweiten, ebenso  
alten und bisher als gleichwerthig stets unbeachtet gebliebenen, großen  
Thale zu sprechen“ als auch aus dem gesperrt gedruckten Schlußsatz  
(S. 4): „Die alte untere Elbe, dieser norddeutsche Urstrom, ist somit,  
so arg es klingen mag, nichts anderes als die Vereinigung der ehe-  
maligen Oder und Weichsel.“ Nun findet sich aber in einer 1867 zu  
Thorn erschienenen „Geschichte des Deutsch-Croner Kreises“ von Dr.  
F. W. F. SCHMITT folgende Angabe (S. 3): „Die Weichsel soll früher  
ihr Bett im Netze- und Warthethal gehabt haben, somit bei Cüstrin  
gegen das Plateau von Frankfurt-Freienwalde geströmt und dann  
zwischen Freienwalde und Oderberg nach Liebenwalde, Cremmen und  
Fehrbellin abgeflossen sein. Ein anderer Abfluß ging dann nach N.  
und theilte sich hinter Schwedt so, daß der eine Arm das jetzige Oder-  
Bett, der andere das z. T. ausgetrocknete Randow-Thal erfüllte. Nach  
dieser Annahme floß ferner die Oder von Fürstenberg nach Müllrose,  
von da im Thale der Spree und Havel durch das Havelländische Luch  
über Spandow und Nauen nach Havelberg, und traf dort mit dem Ab-  
flusse der Weichsel zusammen. Dort wusch sie die Wische bei See-  
hausen aus, wie die Weichsel den Oderbruch bei Cüstrin (vergl. auch  
Foss, die Mark Brandenburg in der Zeitschrift für das Gymnasial-  
wesen, S. 901)“. Die Kenntnis des alten Oderaues zwischen Fürsten-  
berg und Havelberg ist offenbar auf GIRARD zurückzuführen. Aber  
woher stammt im Jahre 1867 die Kenntnis vom Weichseltal Freien-  
walde-Havelberg?



moorige Alluvium bis 60 m, die von KEILHACK als tiefere Talstufe gedeuteten Gehängebildungen u. s. w. sogar bis 65 m ansteigen. Und doch kann hier, wie man vielleicht annehmen möchte, kein Druckfehler der Karte, keine Verwechslung vorliegen; denn da nach KEILHACK das Weichseltal noch durch Eis versperrt war, konnten sich hier die tieferen Terrassen der pommerschen Urstromtäler, an die man vielleicht denken könnte, noch garnicht bilden. Hier zeigt sich also ganz deutlich die Unhaltbarkeit der Terrassenkonstruktion über weite Gebiete hin. Es ist bereits darauf hingewiesen worden, daß sich von Bromberg bis nahe an Dirschau zahlreiche Endmoränenzüge nachweisen lassen und daß man mit diesen die Rinne des unteren Weichseltales als eine offene, nicht subglaciale, Schmelzwasserrinne in unmittelbare Beziehung setzen kann, sodaß wir hier eine bis fast unmittelbar an die Danziger Niederung heranreichende im Laufe der Zeit tief ausgearbeitete Furche vor uns haben, in der noch mehrfach Reste der südwärts geneigten Terrassen vorhanden sind. Ob eine direkte Verbindung zwischen dieser Rinne und dem Staubecken der Niederung bestand, läßt sich aus Mangel an Beobachtungen nicht sagen, ist aber wahrscheinlich, wenn man den Deckton im südlichen Randgebiete der Niederung für eine Beckenbildung anspricht, und besonders wenn man mit KEILHACK<sup>1)</sup>, WOLFF<sup>2)</sup> u. A. eine postglaciale Senkung des Niederungsgebietes annimmt. Mit dieser postglacialen Senkung und den dadurch geschaffenen neuen Entwässerungsbedingungen steht nun augenscheinlich auch der Weichseldurchbruch in ursächlichem Zusammenhang, indem sich von der Niederung her ein Gewässer in die immer wasserärmer werdende tiefe Furche des Weichseltales ein grub. Der endgiltige Durchbruch aber erfolgte in sehr jugendlicher Zeit und dafür finden sich sichere Beweise bei Bromberg. Die Weichseldurchbruchsterrassen liegen hier bei 53 und 48 m und senken sich bis Fordon auf etwa 40 m. Bei Jaegerhof, Prinzenthal und Prondy aber steigt das viele Meter mächtige moorige Alluvium, dessen Unterlage aus sog. Diatomeenerde und dergl. besteht, auf 60 m Meereshöhe, die es bis Nakel beibehält, und ist deutlich gegen die angelagerten kiesigen Terrassen abgebösch. Die Kiesterrassen können sich also erst gebildet haben, als das alte Bromberger Becken bereits hoch hinauf vertorft war. Mithin kann die Bildung des Weichseldurchbruches erst in alluvialer Zeit erfolgt sein. Trotzdem aber muß man hier noch eine Scheidung vornehmen, denn unmöglich kann man diese Terrassen des Weichsel-

<sup>1)</sup> Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. 1898 S. 146.

<sup>2)</sup> Erläuterungen zu Blatt Trutenau der geol. Spezialkarte von Preußen u. s. w. S. 3-4 und S. 12-14.

durchbruches mit den 10 und mehr Meter tiefer liegenden jugendlichen Alluvialbildungen zusammenfassen, und zwar möchte ich für diese höheren Terrassen den alten BEHRENDT'schen Begriff „altalluvial“ wieder einführen im Gegensatz zu den der Abschmelzperiode des Inlandeises angehörigen jungdiluvialen Talsanden einerseits und den jugendlichen Flußbildungen andererseits. Mit einer postglacialen Senkung im Ostseegebiet läßt sich also die Entstehung des großen Weichseldurchbruches in ursächlichen Zusammenhang bringen und es liegt nahe, hierbei an die Senkungen der sog. Litorinazeit zu denken, deren Einfluß auf die südlichen Ostseeküsten leider noch so wenig untersucht ist. Mit dem altalluvialen Weichseldurchbruch steht offenbar die spätere Ausgestaltung der Nebentäler, die alle einen sehr jugendlichen Charakter besitzen, in engstem Zusammenhange. Von solchen besonderen, durch die schnelle Vertiefung der Stromrinnen verursachten Änderungen sei hier nur kurz auf die Einbeziehung des früher zum Küddowsysteme gehörigen Gr. Ziehhener Sees nordwestlich von Schlochau und seines Zuflußgebietes in das Brahesystem hingewiesen.

Neben dieser Altersbestimmung für den großen Weichseldurchbruch, der für die ganze hydrographische Entwicklung großer Landesteile von einschneidendster Bedeutung war, war der Zweck dieser vorläufigen Mitteilung der Hinweis darauf, daß das sog. Thorn-Eberswalder Haupttal kein einheitliches Gebilde und nicht nur mit einer Eisrandlage beim Rückzuge des letzten Inlandeises in ursächlichen Zusammenhang zu bringen ist. Es sei aber hier sogleich darauf hingewiesen, daß auch für das sog. Warschau-Berliner und das Glogau-Baruther Haupttal bereits eine große Reihe von Beweisen dafür vorliegt, daß auch diese Talzüge aus Reihen perlschnurartig aneinander gereihter Einzelbecken bestanden und daß auch für diese hydrographischen Systeme die KEILHACK'sche Anschauung über den ursächlichen Zusammenhang zwischen der Talbildung und einer genau anzugebenden Eisrandlage nicht aufrecht zu erhalten ist.

## 12. Bemerkungen zu DE GEER's neuer Stellung zur Frage der zweiten Vereisung.

Von Herrn W. WOLFF.

Berlin, den 22. März 1904.

In der Februarversammlung des geologischen Vereins zu Stockholm hielt Freiherr DE GEER einen bemerkenswerten Vortrag<sup>1)</sup>, in welchem der verdiente schwedische Forscher seine all-

<sup>1)</sup> Geol. För. Förhandl. 26, 2.

# 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): Maas Günther

Artikel/Article: [11. Zur Entwicklungsgeschichte des sog. Thorn-Eberswalder Haupttales. 40-49](#)