zu besuchen leider nicht möglich war."

„Die erste Fundstelle liegt an dem Flußweg der Eingeborenen von Gaub zum 8 bis 9 Stunden entfernten Otjikotosee, und es befinden sich dort noch viele Hunderte ähnlicher Einarbeitungen in den Fels. Das Land ist von vagierenden Buschleuten und sog. Klippkaffern bewohnt, und bekanntlich sind von den Buschleuten in Südafrika öfters Felsenzeichnungen und Malereien mit Röthel und dergl. Material zur Beobachtung gelangt. Dargestellt sind Menschen und Tiere. Hier aber handelt es sich um eine Skulptur im Gestein, wie solche ohne Eisen, das die Buschleute und Klippkaffern vor der europäischen Zeit nicht besessen haben, kaum hergestellt werden kann. Einzelne der Spuren sind mit der Zeit durch die Füße derer, die auf dem Pfad darübergingen, trotz der oberflächlichen Härte des Gesteins fast bis zur Unkenntlichkeit abgeschliffen, und wenn man bedenkt, daß nackte Eingeborenenfüße bei einem wahrscheinlich sehr geringen Verkehr auf dem Pfade (das Land ist fast menschenleer, weil es sehr wasserarm ist) das zuwege gebracht haben, so muß man jedenfalls ein sehr hohes Alter dieser Arbeiten annehmen. Es ist dies aus dem deutschen südwestafrikanischen Schutzgebiet meines Wissens der erste „prähistorische" Fund."[1])

---

## 23. Die grosse baltische Endmoräne und das Thorn-Eberswalder Haupttal.

### Eine Antwort an Herrn G. Maas.

Von Herrn K. Keilhack.

Berlin, den 29. Juli 1904.

In den Monatsberichten der Deutschen Geologischen Gesellschaft 1904, No. 3, S. 40, veröffentlicht Herr G. Maas unter dem Titel: „Zur Entwicklungsgeschichte des sog. Thorn-Eberswalder Haupttales" eine Reihe von Mitteilungen und Auffassungen, die im Wesentlichen auf eine Polemik gegen die von mir vertretenen Anschauungen über die Beziehungen zwischen

---

[1]) Auch die Gesteinsstücke mit Fährten, unter denen jedoch nur die in Fig. 5 abgebildete lange Menschenfährte, nicht die kurze (Fig. 6) sich findet, sind im letzten Augenblicke noch eingetroffen. Ein Vergleich dieser langen Fußfährte mit der von mir auf Grund des Abklatsches gegebenen Abbildung (S. 124) ergibt, daß ich den Umriß des Abklatsches richtig erkannt hatte, sodaß also die dort nur punktiert gezogenen Linien als richtige zu gelten haben.

den großen ostwestlichen Urstromtälern und gewissen Stillstandslagen des letzten Inlandeises hinauslaufen. Da Herr Maas seine Ausführungen selbst als „vorläufige Mitteilung“ bezeichnet und ein ausführliches Eingehen auf dieselben nur an der Hand einer größeren Karte möglich sein würde, so will ich mich bei der Abweisung der Maasschen Kritik gleichfalls tunlichst einschränken, indem ich mir eine eingehendere Widerlegung für die Zeit nach dem Erscheinen der angekündigten größeren Abhandlung des Herrn Maas vorbehalte.

Herr Maas bestreitet im Wesentlichen zweierlei:

1) die Einheitlichkeit der sog. Großen baltischen Endmoräne;

2) die Einheitlichkeit des sog. Thorn-Eberswalder Haupttales.

ad 1) Die Ausführungen des Herrn Maas haben meine Überzeugung von der Einheitlichkeit und gleichzeitigen Entstehung der großen baltischen Endmoräne, wie sie auf meiner „Geologisch-morphologischen Übersichtskarte der Provinz Pommern“ dargestellt ist, in keiner Weise erschüttern können. Eine Reihe der gewichtigsten Gründe sprechen für eine solche Einheitlichkeit und die von Herrn Maas neu entdeckten Endmoränen und ihnen ähnlichen Bildungen sprechen durchaus nicht dagegen. Dafür spricht, daß a) diese Endmoräne in ihrer ganzen Ausdehnung, von Mecklenburg und der Uckermark bis in die Kassubai von einem breiten, zusammenhängenden Zuge von Grundmoränenlandschaft begleitet wird, daß b) diese Endmoräne auf der gleichen Strecke allenthalben auf der höchsten Erhebung des baltischen Höhenrückens liegt und mit der Wasserscheide außerordentlich genau zusammenfällt und daß c) sie außerordentlich einheitlich, d. h. ganz ungeheuer überwiegend als Blockpackung, zumeist in langgestreckten Wällen, entwickelt ist.

a) Der enge Zusammenhang unserer Hauptendmoränenzüge mit der so außerordentlich charakteristischen Grundmoränenlandschaft ist längst erkannt und schon oft hervorgehoben, und ganz neuerdings erst hat Herr Struck in Lübeck in sehr geschickter Weise für die vollkommene Gleichartigkeit beider eine Lanze gebrochen. In Nordamerika versteht man bekanntlich unter „Terminal Moraine“ unsere kuppige Grundmoränenlandschaft einschließlich der mit ihr verbundenen Blockpackungen. Wenn also ein solcher Zug von Grundmoränenlandschaft sich in absolut ununterbrochenem Zusammenhange von der Oder bis zur Weichsel verfolgen läßt, und wenn überall mit diesem Zuge Blockpackungen verknüpft sind, so würde dies allein schon die Gleichzeitigkeit der Entstehung in hohem Grade wahrscheinlich machen. Nur an einer Stelle, südlich von Polzin und Bärwalde,

zweigt sich von der großen Endmoräne ein Zug von Moränenlandschaft in östlicher Richtung ab, aber er kommt nur bis mittewegs zwischen Neustettin und Hammerstein und endet dort an dem eine Meile breiten Küddow-Sandr. Auch diese einzige Abzweigung kann also als evtl. östliche Fortsetzung der Hauptendmoräne nicht in Frage kommen.

b) Die Lage dieser Endmoräne und des von ihr begleiteten Zuges von Grundmoränenlandschaft auf dem Kamme und der Wasserscheide der baltischen Seenplatte ist ein außerordentlich zwingender Beweis für ihre Einheitlichkeit und gleichzeitige Entstehung. Das Zusammenfallen der Endmoräne mit der Wasserscheide, bezw. mit dem Zuge abflußloser Gebiete auf der Höhe der baltischen Seenplatte habe ich in Petermanns Mitteilungen, 1891, S. 38 beschrieben und kartographisch dargestellt.

c) Schließlich kommt die Einheitlichkeit dieser Endmoräne auch in ihrer gleichmäßigen Entwicklung als Blockpackung zum Ausdrucke, die sie als Resultat eines lange anhaltenden Stillstandes im Rückzuge des letzten Inlandeises deutlich kennzeichnet. Denn das ist sicher, daß wir unter den als Endmoränen gedeuteten Bildungen Unterscheidungen zu treffen haben zwischen einfachen endmoränenartigen Randbildungen des sich zurückziehenden und gelegentlich einmal in diesem Rückzuge kurz pausierenden Eises, und zwischen den großartigen Blockpackungen der Hauptendmoränen, die auf einen lange anhaltenden Stillstand in der Rückzugsbewegung schließen lassen. Es ist kein Zufall, daß die letzteren die Kämme unserer Höhenrücken krönen, während die ersteren, ohne orographisch besonders markiert zu sein, auf den Abdachungen der Höhenrücken verteilt sind und in ihrer Lage auch zur Hydrographie des Gebietes nur sehr untergeordnete Beziehungen aufweisen.

Wie verhalten sich nun in den 3 angedeuteten Beziehungen die von Herrn Maas neu entdeckten Endmoränen, die nach der Meinung ihres Entdeckers die eigentlichen Hauptendmoränen des Landes nördlich der Warthe und Netze darstellen und die Fortsetzung einzelner Stücke meiner vermeintlichen baltischen Hauptendmoräne bilden sollen?

Ich kann hier auf die zahlreichen von Herrn Maas in seiner letzten kleinen Schrift angedeuteten neuen Endmoränen nicht eingehen, weil sie erstens nicht genauer beschrieben und zweitens nicht in einem Kartenbilde dargestellt sind, und muß mich auf das beschränken, was er in seinem Aufsatze: „Über Endmoränen in Westpreußen und angrenzenden Gebieten“[1]) gegeben hat.

[1]) Jahrb. d. K. Pr. Geol. L.-A. u. Berg-Akad. **21**. S. 93—147.

Danach sind in dem Gebiete zwischen dem von mir angenommenen Oder- und Weichselbogen des Inlandeises und südlich von der von mir entdeckten und beschriebenen Großen baltischen Endmoräne zwei Endmoränenzüge zu unterscheiden, deren einer bei Dramburg beginnt und, z. T. doppelt entwickelt, über Jastrow nach Tuchel verläuft, während der zweite, nördlichere, östlich von Hammerstein beginnt und sich bei Tuchel mit dem ersten zu einem sich vielfach durchkreuzenden, verwickelten Systeme von Endmoränenbildungen vereinigt. Wie verhalten sich nun diese Maasschen Endmoränen inbezug auf die drei bedeutungsvollen Kriterien der Hauptendmoräne?

a) Sie sind weder fortlaufend von Moränenlandschaft begleitet, noch in ununterbrochenem Zuge entwickelt. In ihrer Begleitung finden sich teils schmale Züge von typischer Grundmoränenlandschaft, teils schwachwellige Geschiebemergelflächen, teils endlich sandige und kiesige Flächen. Der Zusammenhang der einzelnen Teilstücke aber ist erheblich viel lockerer als bei der Hauptendmoräne. Das zeigt schon ein Blick auf die Maassche Karte.[1]) Eine 6—8 km breite Lücke liegt südlich vom Pielburger See, eine solche von fast **30 km** zwischen Ratzebuhr und Grunau. Innerhalb dieser großen Unterbrechung liegt nur der Bauchberg bei Krummenfließ, aber nach der eigenen Beschreibung des Herrn Maas ist er nur mit großer Vorsicht als Endmoräne aufzufassen.[2])

b) Die Lage der von Herrn Maas beschriebenen Endmoräne ist meist unabhängig vom Terrain, was Herr Maas S. 102 selbst wie folgt angibt: „es gilt überhaupt für den ganzen Zug der südpommersch-baltischen Endmoräne, daß dieselbe nicht immer die höchsten Erhebungen ihres Verbreitungsgebietes einnimmt, daß sie vielmehr oftmals unabhängig von den Höhenverhältnissen dahinzieht“.

c) Die Zusammensetzung der von Herrn Maas beschriebenen Endmoränen besitzt bei weitem nicht die Einheitlichkeit und Großartigkeit derjenigen der Hauptendmoräne, sondern wird von ihm charakterisiert als Blockbestreuung mit Grandkuppen (S. 95), Grand und Steine, zu Blockpackungen getürmt (S. 96), nicht sehr hervortretende Blockbestreuungen und Grandkuppen (S. 97), als schmale Bestreuungszone (S. 97), als zahlreiche Kuppen und Rücken aus Grand und Blockpackungen (S. 97), als schneller Wechsel von Grand, steinigem Lehm und ebensolchem Sande (S. 98), als Zug von Grandkuppen (S. 99) und sogar als leichte ostwest-

[1]) a. a. O. t. XVIII.
[2]) a. a. O. S. 104.

lich streichende Bodenwellen, hin und wieder mit deutlicher Geschiebebestreuung, oder aneinandergereihte Bestreuungsgebiete (S. 104).

Nach alledem charakterisieren sich diese Endmoränen in der Hauptsache als Produkte kürzerer, bald hier bald da eingetretener Stillstände des Eisrandes, aber nicht als Resultate lange andauernder, über große Flächen gleichzeitig eingetretener vollständiger Beharrungsphasen.

2) Die Einheitlichkeit des Thorn-Eberswalder Haupttales.

Nach Herrn Maas ist dieses in Rußland beginnende und durch das untere Elbtal die Nordsee errreichende Tal niemals in seiner vollen Länge von einem Schmelzwasserstrome benutzt worden, sondern stellt eine Reihe perlschnurartig aneinander gereihter Einzelbecken dar. Dasselbe soll, „wofür bereits eine große Reihe von Beweisen vorliegt," auch hinsichtlich des Warschau-Berliner und Glogau-Baruther Hauptthales der Fall sein.

Was zunächst den letzten Punkt betrifft, so stehe ich, da ich mich mit der Geologie der beiden letztgenannten Täler sehr häufig und in den verschiedensten Gebieten von Schlesien bis zur Provinz Sachsen zu beschäftigen hatte, zunächst ziemlich fassungslos der „großen Reihe von Beweisen" des Herrn Maas gegenüber, da mir leider bis heute nicht ein einziger bekannt geworden ist, obwohl ich mich vielleicht mehr wie irgend ein anderer Geologe mit diesen Tälern beschäftigt habe. Ich muß also in Geduld die Beweise des Herrn Maas abwarten; wenn sie aber nicht mehr Beweiskraft besitzen, wie das, was er gegen die Einheitlichkeit des Thorn-Eberswalder Haupttales anführt, so wird er nicht viele überzeugen.

Bezüglich dieses letzteren Tales führt Herr Maas aus, daß dasselbe aus mehreren, von Westen nach Osten sich einander folgenden Staubecken zusammengesetzt sei. Diese Staubecken wieder seien geschaffen durch Endmoränen, die in einer gewissen Phase des Eisrückzuges quer über das jetzige Tal hinüber aufgeschüttet wurden.

Abgesehen von der Schwierigkeit, die Zusammengehörigkeit von Endmoränenstücken zu konstatieren, welche durch 20—30 km breite Täler von einander getrennt sind, ist gegen die Möglichkeit der Entstehung solcher Riegel, während der Eisrand die Stelle des heutigen Tales passiert, sicher nichts einzuwenden. Aber das ist doch eine rasch vorübergehende Phase, und kurze Zeit später schon liegt das Eis weiter im Norden und erzeugt eine Endmoräne mehr oder weniger parallel mit dem Haupttale; mußten dann nicht die Schmelzwasser auf der ganzen Eisrandlinie zwischen Oder und Weichsel diesem großen Sammeltale zuströmen

und in ihm ihren Weg nehmen? Können die von Herrn Maas behaupteten Staubecken von Usch-Nakel u. s. w. etwas anderes sein, als rasch vorübergehende Anfangsstadien der Entwicklung? Eine Reihe von weiteren Fragen werden sich noch ergeben im folgenden Teile, in welchem ich gezwungen bin, eine Reihe teils unrichtiger Behauptungen, teils falscher Deutungen in den beiden zitierten Maasschen Arbeiten richtig zu stellen.

Herr Maas schreibt in den Monatsberichten S. 40: „Die von ihm (Keilhack) angenommenen gewaltigen Sandr 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 verfolgen lassen, in dem Gebiete östlich der Drage.“

Ich habe die von Herrn Maas im Jahrb. 21 Taf. XVIII dargestellten Endmoränen auf meine geologisch-morphologische Übersichtskarte übertragen und gefunden, daß sie fast ausnahmslos auf die von mir dargestellten Hochflächen und zwar so zu liegen kommen, daß die von mir dargestellten und von Herrn Maas beschriebenen Sandr sich unmittelbar an sie anschließen. Das spricht nicht gegen meine Darstellung und Herr Maas wird die Pflicht haben, nun seinerseits seinem Vorwurfe durch eine kartographische Darstellung seiner Auffassung eine etwas greifbarere Unterlage zu geben. Ich bin zu dieser Forderung umsomehr berechtigt, als die Ausführungen des Herrn Maas eine Reihe krasser Übertreibungen und beträchtlicher Irrtümer enthalten — wie ich nachweisen werde. Schon der zweite der oben angeführten Sätze enthält beides: die „große Zahl ostwestlich streichender Endmoränenzüge“ schrumpft auf drei zusammen, da alles übrige zusammenhangslose Stücke sind, und das Wort „dicht“ des Satzes: sich stets bis dicht an diese (die große baltische Endmoräne) verfolgen lassen, bedeutet rücksichtlich der Endmoräne von Dramburg 10—12 km, der von Tempelburg 16 km und der von Hammerstein gar 37 Kilometer!

„Das Vorhandensein dieser Endmoränenzüge, die sich unmittelbar an die ostpreußischen anschließen, beweist aber, daß ein Weichselgletscher im Sinne Keilhacks niemals vorhanden war.“[1]) Selbst wenn der Anschluß dieser Endmoränen an die ostpreußischen etwas „unmittelbarer“ ist, als der „dichte“ Anschluß im Westen, würde darin noch lange kein Beweis gegen die zeitweilige Existenz eines nach Süden erheblich vorspringenden Lobus des Inlandeises, den man als Weichselbogen bezeichnen

[1]) Maas im Mon.-Ber. a. a. O. S. 41.

könnte, liegen. Man wird eine genauere kartographische Darstellung dieser Verhältnisse durch Herrn Maas abwarten müssen.

Sicher beruht aber der für die weitere Beweisführung des Herrn Maas sehr wichtige Schluß, daß Westpreußen bis an das Haffgebiet und der größte Teil Ostpreußens bereits eisfrei waren, als der Oderbogen des Inlandeises noch bestand, auf so unsicheren Grundlagen und entbehrt so sehr aller inneren Wahrscheinlichkeit, daß man auf die eingehendere Begründung gespannt sein darf. Ich muß es mir deshalb auch versagen, auf die weitausgedehnten Schlußfolgerungen einzugehen, die Herr Maas auf dieser schwankenden Grundlage aufbaut.

Auf derselben S. 41 der Maasschen Schrift findet sich folgender Satz: „Merkwürdigerweise bestehen aber im Westen der noch niemals im Zusammenhange verfolgten auffallenden Endmoräne zwischen Schwachenwalde und Reetz die gleichen Erscheinungen wie östlich dieser Linie, zahlreiche westöstlich streichende Endmoränenstaffeln, von denen die Keilhacksche Karte die Züge von Fiddichow und Bahn, sowie die von Michael aus der Gegend von Ravenstein und Jakobshagen angegebenen nicht zeigt; und doch bilden diese neumärkischen Endmoränen die fast unmittelbaren Festsetzungen der westpreußisch-posenschen Züge, was schwerlich zu Gunsten des Odergletschers zu deuten sein dürfte.“

Dieser Satz ist so charakteristisch für die Beweisführung des Herrn Maas und für seine Art der Polemik, daß ich etwas näher auf ihn eingehen muß, denn sein gesamter Inhalt besteht, um es gelinde auszudrücken, aus Irrtümern.

Erstens ist die Endmoräne zwischen Reetz und Schwachenwalde im Zusammenhange verfolgt worden, und zwar von mir selbst, und an der von Herrn Maas citierten Stelle beschrieben worden. Daß die Blockpackungen hier so lückenhaft entwickelt sind, wie in vielen der von Herrn Maas beschriebenen Endmoränen, ändert an der Tatsache ihrer Existenz nichts. Übrigens lassen die Meßtischblätter Reetz, Sellnow und Schwachenwalde die nordsüdlich verlaufende Grenze der Moränenlandschaft gegen den im Osten sich anschließenden Sandr so deutlich erkennen, daß diesem Endmoränenzuge durchaus nichts „merkwürdiges“ anhaftet.

Zweitens gibt es westlich dieser Linie keine „zahlreichen, westöstlich streichenden Endmoränenstaffeln“, denn die von der Geol. Landesanstalt veröffentlichten Blätter geben nur eine einzige, der großen baltischen parallel verlaufende Endmoränenstaffel zwischen Wildenbruch und Schönow. (Beyersdorfer Endmoräne.)

Drittens bilden diese neumärkischen Endmoränen nicht die fast unmittelbaren Fortsetzungen der westpreußisch-posenschen

Züge, erstens nicht, weil sie garnicht existieren, und zweitens nicht, weil die einzig übrig bleibende Beyersdorfer Endmoräne mindestens 50—60 km von den nächsten im Osten oder Süden folgenden Endmoränen des Herrn Maas entfernt bleibt.

Das einzig Richtige an dem oben citierten Satze ist die Behauptung des Herrn Maas, daß in meiner Karte von Pommern die Endmoränenzüge von Fiddichow und Bahn fehlen. Das ist aber für Herrn Maas um so schlimmer, denn diese Endmoränenzüge existieren garnicht, weder auf der geologischen Spezialkarte, Lief. 89, Blätter Fiddichow und Bahn, noch in den zugehörigen Erläuterungen ist auch nur mit einem Worte das Auftreten von Endmoränen erwähnt worden. Sollte er aber die auf den beiden südlich anstoßenden Blättern auftretenden Endmoränen meinen, so bessert das die Sache nicht, denn diese sind vollkommen richtig in meiner Übersichtskarte dargestellt.

Herr Maas erhebt diesen Vorwurf gegenüber meiner Karte nicht zum erstenmale.[1]) Wer in der Kritik fremder wissenschaftlicher Tätigkeit so streng ist, wie Herr Maas, dürfte sich derartig grobe Irrtümer nicht zu Schulden kommen lassen, wenn er sich nicht des Rechtes auf Kritik überhaupt begeben will.

Ebensowenig begründet ist der Vorwurf, ich hätte die von Herrn Michael bei Ravenstein und Jakobshagen angegebenen Endmoränen in meiner Karte darzustellen vergessen. An der citierten Stelle[2]) steht zu lesen: „Herr Michael bemerkte zu der Entgegnung des Herrn Keilhack, daß er mit den zu der Endmoräne parallel verlaufenden Bogenstücken . . . . Höhenzüge meine, an die sich südlich Jakobshagen die Feuerberge anschließen und die auf Blatt Ravenstein in südlicher, dann südwestlicher und westlicher Richtung fortsetzen und nach ihrer Zusammensetzung und ihrem Auftreten keinesfalls von den übrigen zu trennen seien; eine andere Erklärung, als daß es Endmoränen seien, wäre für diese kaum denkbar“.

Ich glaube, durchaus Recht getan zu haben, wenn ich auf solche allgemeine, durch keinerlei Kartendarstellung unterstützte, auch später nie wieder erwähnte Angaben hin keine Endmoräne in meiner Übersichtskarte eingetragen habe.

Einer argen Übertreibung macht sich Herr Maas ferner in dem Satze (S. 42) schuldig: „nun bestehen aber die Terrassen in dem hier in Frage kommenden Gebiete (dem Thorn-Eberswalder Haupttale) zum weitaus größten Teile aus eingeebneten älteren

---

[1]) Vergl. Petermanns Mitteilungen, Literaturbericht, 1902, No. 629

[2]) Diese Zeitschr. 1899, Verhandl. S. 23, Fußnote.

Bildungen: Tertiärtonen, Geschiebemergeln, Sanden, Granden und Tonmergeln des Diluviums". Aus dem Gebiete der Terrassenlandschaft an der Oder und Warthe liegen 30—40 geologisch aufgenommene Meßtischblätter vor, und dort sind reine Abrasionsterrassen die allergrößte Seltenheit. Es wäre mehr wie wunderbar, wenn sie in den noch nicht kartierten Gebieten im Osten plötzlich überwiegen sollten. Ich glaube, Herr Maas verwechselt hier Abrasionsterrassen und solche Aufschüttungsterrassen, die in wenig unter der Aufschüttungsebene liegendem Gelände entstanden. Sie sind dadurch charakterisiert, daß die durch Aufschüttung eingeebneten Bildungen oftmals in geringer Tiefe unter den Talsanden erbohrt werden, häufig auch diese durchragen und dann als flache Rücken zu Tage liegen, und daß Erosionstäler in solchen Terrassen Abschnittsprofile der älteren Bildungen zeigen; das alles bedingt aber noch nicht den Charakter einer Abrasionsterrasse.

S. 45 läßt mich Herr Maas den Wasserpiegel des Bromberger Stausees erst bei 75 und wenige Zeilen später bei 95 m annehmen. Das hängt offenbar damit zusammen, daß er über die Beziehungen der Höhenlage der Terrassen zu der des Wasserspiegels bei Strömen und Seen sich nicht klar ist; er würde sonst wissen, daß Seeterrassen mit dem Wasserspiegel des Sees ziemlich genau zusammenfallen, während Flußterrassen natürlich mit dem Boden des Flusses eine Höhe haben, und er würde dann nicht zu der von mir als in 75 m Höhe liegenden Stauseeterrasse von Bromberg 20 m hinzu addieren, um den ehemaligen Wasserspiegel des Sees zu erhalten!

Die S. 42 ausgesprochene Anschauung von der Entstehung der Terrassen „ohne plötzliche Wasserverminderung durch Verminderung der Stoßkraft des Wassers und damit der Seitwärtsvorschiebung der Stromrinne" brauche ich wohl nicht kritisch zu beleuchten; sie sagt für sich selbst genug. Bei Frankfurt a/O. liegen drei Terrassen bei 60, 45 und 25 m; man stelle sich ihre Entstehung durch Verminderung der Stoßkraft des Wassers vor!

S. 44 sagt Herr Maas bez. der Strecke des Thorn-Eberswalder Haupttales Usch-Nakel, daß demselben die von mir angenommene Terrasse fehlt und daß die dafür angesprochenen Bildungen aus Gehängeschutt, Dünen und moorigen am Gehänge sich hinaufziehenden Alluvionen bestehen. Ja, worauf sitzen denn die Dünen? Worauf ziehen sich denn die moorigen Bildungen hinauf? Doch wohl auf über dem heutigen Alluvialniveau liegenden Flächen. Und wie ist es mit den ausgedehnten bei 60—65 m Höhe liegenden bewaldeten Ebenen am Südrand von Bl. Sadke, die von der Ostbahn durchschnitten werden und nach

Süden steil 10 m zum Alluvium abbrechen? Unter welche Kategorie stellt Herr Maas diese Fläche?

Nur noch auf eine Behauptung des Herrn Maas möchte ich hinweisen, weil er selbst indirekt ihre Unrichtigkeit anerkennt. In seinem Aufsatze[1]) sagt er am Schlusse, „daß im O der Dragemündung die durch die große baltische Endmoräne Keikhacks bezeichnete Eisrandlage, abgesehen von dem Durchbruche der Weichsel, die äußerste Grenze einer Beeinflussung dieses Tales von Norden her bildete.“ In der diesem Aufsatze beigegebenen Karte aber läßt er ganz richtig das Tal der Küddow eine Meile breit seine Jastrower Endmoräne nach N, nach der großen baltischen Endmoräne hin, überschreiten und zieht damit ein weiteres 100 km langes Stück meiner großen Endmoräne in die Beeinflussungszone des Thorn-Eberswalder Haupttales hinein. Wo aber blieben denn, darf ich Herrn Maas wohl fragen, die Schmelzwässer der Stillstandslage Rummelsburg - Sullenschin? Weiß Herr Maas für sie einen andern Weg, als hinunter ins Thorn-Eberswalder Haupttal? Und beeinflußten sie dieses mit ihren Wassermassen etwa weniger als weiter im Westen?

Die Zahl der bedenklichen Punkte in den Ausführungen des Herrn Maas ist noch lange nicht erschöpft. Aber Fragen, wie die nach dem alluvialen Alter des Weichseldurchbruches, nach dem Abflußwege der Wasser, die in 50 m Meereshöhe im Weichseltale offen, d. h. nicht subglacial, nach Süden flossen, nach den Kiesterrassen, die sich an moorige, mächtige Alluvialbildungen anlehnen, also jünger sind als diese, und andere mehr möchte ich mir bis zum Erscheinen der angekündigten ausführlicheren Mitteilungen des Herrn Maas aufsparen.

Dann möchte ich auch auseinandersetzen, wie die von Herrn Maas neuentdeckten Endmoränenzüge sich gänzlich ungezwungen dem von mir vertretenen Entwicklungsgange einordnen.

---

## 24. Über einen Furchenstein und Tertiär in Dahome.

Von Herrn Joh. Böhm.

Hierzu 2 Textfig.

Berlin, den 30. Juli 1904.

Herr Bergassessor a. D. Hupfeld, Direktor der Deutschen Togogesellschaft, hat auf seiner Reise durch Togo auch das östlich an unsere Kolonie anschließende französische Gebiet berührt und

[1]) Jahrb. Kgl. Pr. Geol. L.-A. 21. 1900, S. 93—147.

# ZOBODAT - 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: 23. Die grosse baltische Endmoräne und das Thorn- Eberswalder Haupttal. 132-141