

## Briefliche Mitteilungen.

### 7) Zur Kritik der Interglazialbildungen in der Umgegend von Berlin.

Von Herrn F. WAHNSCHAFFE.

In zwei jüngst erschienenen Aufsätzen von Herrn F. WIEGERS<sup>1)</sup> über „die natürliche Entstehung der Eolithe im norddeutschen Diluvium“ und von Herrn H. MENZEL<sup>2)</sup> „Über die erste (älteste) Vereisung bei Rüdersdorf und Hamburg und die Altersstellung der Paludinenschichten der Berliner Gegend“ ist die Ansicht vertreten worden, daß sich im norddeutschen Flachlande sichere Beweise nur für eine einzige Interglazialzeit und demnach allein für zwei Vereisungen fänden. Beide Verfasser weisen darauf hin, daß die Annahme einer dritten, ältesten Vereisung sich auf den Nachweis eines tiefliegenden Geschiebemergels in einer Reihe von Bohrungen bei Rüdersdorf und Hamburg gründe und heben übereinstimmend hervor, daß durch diese Bohrungen für die betreffenden Gebiete überhaupt nur zwei Geschiebemergel nachgewiesen seien. Von einer Besprechung der Hamburger Bohrungen will ich hier absehen, da ich nicht zu entscheiden vermag, inwieweit die von GOTTSCHE<sup>3)</sup> angeführten Gründe für eine dritte, älteste Vereisung bei Hamburg stichhaltig sind. Während aber MENZEL mit Recht angibt, daß GOTTSCHE aus der großen Mächtigkeit des hangenden Geschiebemergels seine Zugehörigkeit zum unteren Diluvium gefolgert habe, ist er im Irrtum, wenn er mir dieselbe Beweisführung bei der Beurteilung der Rüdersdorfer Grundmoränen zuschreibt. Da in beiden Aufsätzen das Rüdersdorfer Diluvialprofil unvollständig, weil ohne Berücksichtigung der geologischen Karte, dargestellt ist und ich außerdem in den MENZEL'schen Ausführungen eine Stellungnahme zu der Rixdorfer Säugetierfauna ganz und gar vermisste, so sehe ich mich genötigt, nochmals auf die Tatsachen

<sup>1)</sup> Diese Zeitschr. Jahrg. 1905. Monatsberichte Nr. 12. S. 485—514.

<sup>2)</sup> Centralbl. für Min. etc. Jahrg. 1906. S. 181—189.

<sup>3)</sup> Die tiefsten Glazialablagerungen der Gegend von Hamburg. Mitteil. der Geogr. Ges. in Hamburg. 13. 1897. — Vergl. auch SCHRÖDERS Mitteilungen über die geologischen Aufnahmen bei Stade, nach denen er geneigt ist, die Stader Austernbank als Interglazial I aufzufassen, jedoch mit dem ausdrücklichen Bemerkten, daß Beweise, die alle Zweifel ausschließen, für diese Anschauungen noch nicht vorhanden seien. Jahrb. d. Kgl. Preuß. geol. L.-A. für 1898, Berlin 1899. S. CLXI—XII.

näher einzugehen, die für ein zweifaches Interglazial in dem Berliner Diluvium und folglich für eine dreifache Vereisung dieses Gebietes sprechen.

Die Schichtenfolge der Glazialbildungen bei Rüdersdorf lässt sich nur auf Grund des Diluvialprofils beurteilen, das durch die geologische Kartenaufnahme für die ganze Berliner Gegend festgestellt ist. In der jetzt leider zugeschütteten und verbauten großen Sand- und Kiesgrube in dem Südwestgehänge des Berliner Haupttales gegenüber dem Rathause von Rixdorf war früher dieses Profil in einer jeden Zweifel ausschließenden Weise aufgeschlossen. G. BERENDT hat von dieser Grube in den Erläuterungen zu Blatt Tempelhof auf Tafel I eine naturwahre Abbildung gegeben. Ich selbst habe sie von 1875 an bis Ende der achtziger Jahre vielfach besucht und kann daher die BERENDT'sche Darstellung aus eigener Anschauung bestätigen. An der oberen Grubenwand war der obere Geschiebemergel des Teltowplateaus, der zwischen 2—5 m mächtig ist, in einer Mächtigkeit von etwa 3 m aufgeschlossen. Derselbe wurde unterlagert von horizontal geschichteten, völlig ungestörten Diluvialsanden von ungefähr 10 m Mächtigkeit, an deren Basis 1 m mächtige grobe Kiese sichtbar wurden. Darunter war im vorderen, nördlichen Teile der Grube eine etwa 4 m mächtige untere Bank von Geschiebemergel aufgeschlossen, die wiederum von feinen Diluvialsanden unterlagert wurde. Während in der oberen Geschiebemergelbank niemals Schalen von *Paludina diluviana* beobachtet wurden, waren sie in der unteren Bank anserordentlich häufig. Dieser untere Geschiebemergel ist durch die geologische Kartierung der Berliner Gegend als ein durchgehender Horizont nachgewiesen worden und kann daher bei Rixdorf keinesfalls als lokale Einlagerung im Sande aufgefaßt werden, wie GEINITZ<sup>1)</sup> glaubhaft machen möchte. Die Kiesschicht über dem unteren Geschiebemergel ist die Lagerstätte der bekannten Rixdorfer Säugertierfauna, die sich in dem gleichen Horizonte, meist nahe über dieser unteren Moräne, an vielen Punkten der Berliner Gegend hat nachweisen lassen. Als ihre wichtigsten älteren Fundorte mögen außer Rixdorf noch Britz und Tempelhof bei Berlin, Nieder-Löhme bei Königs-Wusterhausen, Müggelsheim bei Köpenick und Phöben bei Potsdam genannt werden.

<sup>1)</sup> Die Einheitlichkeit der quartären Eiszeit. Neues Jahrb. f. Mineralogie, etc. Beilageband XVI. Stuttgart 1902. S. 52—53. — Das Quartär Nordeuropas in: *Lethaea geognostica*. 1904. S. 294. — Ich möchte hier zugleich bemerken, daß ich den von BERENDT in Blatt Tempelhof Taf. II veröffentlichten Durchschnitt des „Templower“ Berges, den auch GEINITZ bringt und für seine Anschauungen verwertet, auf Grund der auf derselben Tafel abgebildeten Aufschlüsse für nicht überzeugend halte.

Unter dem paludinenführenden Geschiebemergel der Rixdorfer Grube ist in einer mächtigen fluvioglazialen Schichtenfolge die primäre Paludinenbank zuerst von BERENDT 1882 auf Grund einer Bohrung in der Vereinsbrauerei Rixdorf nachgewiesen worden. Er hebt in den Erläuterungen zu Blatt Tempelhof S. 18 ausdrücklich hervor, daß die Schichtenfolge in diesem Bohrloche von etwa 2 m über dem Nullpunkte des Berliner Dammühlenpegels bis — 22,7 m leider nicht näher bestimmt werden konnte, da die Entnahme von Bohrproben erst bei dieser Tiefe begonnen hatte. „Für den oberen Teil des Bohrloches konnte jedoch ohne Bedenken die Schichtenfolge des auf Taf. 1 gegebenen Rixdorfer Grubenprofils benutzt werden, weil der betreffende Bohrbrunnen kaum 50 Schritt vom Rande genannter Grube entfernt steht.“ Herr Dr. WIEGERS hat daher kein Recht, die durch Aufschluß und Bohrung festgestellte Schichtenfolge des Rixdorfer Diluvialprofils in Zweifel zu ziehen, wie er dies in der seinem Vortrage über die natürliche Entstehung der norddeutschen Eolithe folgenden Diskussion in der Berliner Anthropologischen Gesellschaft am 28. April dieses Jahres getan hat. Er bezeichnete hier das von BERENDT gegebene Bohrprofil der Vereinsbrauerei zu Rixdorf als ein konstruiertes, hob die Möglichkeit von Schichtenstörungen unmittelbar am Rande des Berliner Haupttales hervor, ohne jedoch irgend welche Anhaltspunkte für seine Behauptung beizubringen, und bestritt die Beweiskraft des Rixdorfer Aufschlusses für die Annahme von zwei interglazialen Horizonten. Dem gegenüber sei hier auch auf SCHRODER<sup>1)</sup> und STOLLER verwiesen, welche die Methode der Kombination von Oberflächenkartierung und Tiefbohrungen als den einzigen Weg bezeichnen, um über die Gliederung des Diluviums zu einem sicheren Resultat zu kommen.

Ich halte es für wichtig, darauf hinzuweisen, daß dieselbe Schichtenfolge wie bei Rixdorf auch über der Paludinenbank von Carolinenhöhe<sup>2)</sup> bei Spandau am Südrande des Berliner Haupttales vorhanden ist. Das von mir 1902 mitgeteilte Bohrloch ist unter dem oberen Geschiebemergel in den Sanden angesetzt, die der Rixdorfer Stufe entsprechen und eine Mächtigkeit von 19 m aufweisen, darunter folgt unterer Geschiebemergel von 9 m, dann 28 m Diluvialsand und darunter in einem Niveau von 9,4 m unter dem Ostseespiegel die Paludinenbank in einer

<sup>1)</sup> Marine und Süßwasser-Ablagerungen im Diluvium von Uetersen-Schulau. Jahrb. d. Kgl. preuß. geol. L.-A. f. 1905. S. 102.

<sup>2)</sup> WAHNSCHAFFE: Über die Auffindung der Paludinenbank in dem Bohrloche Carolinenhöhe bei Spandau. Diese Zeitschr. 1902. S. 1—6 (Mit Diskussion).

Mächtigkeit von 1,5 m. Unterlagert wird sie von einem grauen durch organische Reste gefärbten Sand (5,5 m) mit spärlichem nordischem Material und schließlich von einem groben Diluvialkies mit reichlich nordischem Material (2,5 m), der in seiner Alterstellung der tiefsten Grundmoräne von Rüdersdorf entsprechen dürfte.

Die in Berlin selbst und in seiner näheren Umgebung an zahlreichen Punkten in annähernd gleichem Niveau — im Durchschnitt 10 m unter dem Ostseespiegel — erbolirte Paludinenbank wird hier überall von einer Schichtenfolge fluvioglazialer Ablagerungen unterlagert, nur in den Bohrlöchern III und V bei Rüdersdorf ist bisher Geschiebemergel im Liegenden der Paludinenbank und zwar zuerst durch v. FRITSCH<sup>1)</sup> im Jahre 1898 nachgewiesen worden. Ihre primäre Ablagerung kann nicht angezweifelt werden, aber während sie anfangs trotz der Unterlagerung durch nordisches Material für präglazial gehalten wurde, ist ihr nach dem Bekanntwerden der Rüdersdorfer Bohrungen eine interglaziale Stellung zugewiesen worden, sodaß sie als Interglazial I und die Rixdorfer Säugetierfauna als Interglazial II bezeichnet wurde.

Drei Jahre früher hatte schon KEILHACK<sup>2)</sup> seine Belziger Süßwasserkalke und die Berliner Paludinenenschicht aus dem präglazialen in den unteren interglazialen Horizont gerückt. Unter Hinweis auf die aus den Alpen vorliegenden Forschungsergebnisse PENCKS glaubte er in den unteren Sanden und Tonen im mittleren Norddeutschland das fluvioglaziale Aequivalent einer Eiszeit anerkennen zu müssen, die älter als diejenige sei, die den unteren Geschiebemergel der Mark ablagerte. Er parallelisierte die älteste Eiszeit mit der SCHONE'schen Stufe JAMES GEIKIES. Dadurch wurde nun auch die Stellung der Süßwasserkalke und Diatomeenlager der Provinz Hannover, die KEILHACK 1882 mit den Belziger Schichten parallelisiert hatte, in Mitleidenschaft gezogen. Gegen einen Teil dieser zu weit gehenden Parallelisierungen hatte ich schon 1884<sup>3)</sup> meine Bedenken folgendermaßen geäußert: „Die Süßwasserkalke bei Bienenwalde (in Pommern) sind nach KEILHACK von bis zu 2 Meter mächtigen Sanden überlagert; über dem Diatomeenlager bei Oberohe in der Lüne-

<sup>1)</sup> Ein Wasserlauf der alten Unstrut. Zeitschr. f. Naturwissenschaften. 71. Leipzig 1898. S. 30—31.

<sup>2)</sup> Die GEIKIE'sche Gliederung der europäischen Glazialablagerungen. Jahrb. d. Kgl. preuß. geol. L.-A. f. 1895, Berlin 1896. S. 123.

<sup>3)</sup> WAHNSCHAFFE: Die Süßwasser-Fauna und Süßwasser-Diatomeenflora im Unterlen Diluvium der Umgegend von Rathenow. Jahrb. d. Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1884, Berlin 1885. S. 280.

burger Haide finden sich 3 Meter mächtige geschichtete unterdiluviale Sande, die eine Decke von oberem Geschiebesande besitzen, während der Kalkmergel von Korbiskrug (Blatt Mittenwalde) unter einem 1—1½ m Mächtigkeit besitzenden Talsande (von Laufer als „Oberer Diluvialsand“ bezeichnet) liegt, der einige Geschiebe führt. Die Lagerungsverhältnisse dieser Vorkommen sind also nicht derartig, daß man zweifellos berechtigt wäre, sie präglazial zu nennen.“ Die conchylienführenden Sande von Nennhausen und dem Galgenberge, sowie den diatomeenführenden Süßwasserkalk des Rollberges (Blatt Rathenow) habe ich damals „altglazial“ genannt, wegen der rein nordischen Sande, die sich noch unter ihnen finden, und habe sie später zum Interglazial I gestellt.<sup>1)</sup> Ich bin aber jetzt mehr geneigt, die diluvialen Süßwasserschichten von Rathenow zum jüngeren Interglazial zu stellen, wie W. KOERT<sup>2)</sup> schon getan hat, da die Zurechnung des hangenden Geschiebemergels zum Unterdluvium mir nicht mehr genügend begründet zu sein scheint. Es handelt sich hier um das Westhavelland, in dem die Verbreitung des oberen Geschiebemergels größer sein dürfte, als die geologischen Karten angeben. Den Kalkmergel von Korbiskrug habe ich 1896 mit Halbe (Interglazial II) parallelisiert.

Im Gegensatz zur Paludinenbank, deren primäres Vorkommen noch niemals in Zweifel gezogen ist, hat die Rixdorfer Säugetierfauna als interglaziale Ablagerung seit ein paar Jahren manche geringsschätzige Kritik erfahren müssen. Herr Dr. MENZEL scheint sogar dem Rixdorfer Horizont so wenig Bedeutung beizumessen, daß er ihn in seiner eingangs erwähnten Arbeit nicht einmal einer Erwähnung für wert hält. Aus seinen Ausführungen geht jedoch so viel hervor, daß er wahrscheinlich den Standpunkt vertritt, den die Herren MAAS, WOLFF und G. MÜLLER in der an meine Mitteilung über die Paludinenbank von Carolinenhöhe bei Spandau sich anschließenden Diskussion zum Ausdruck brachten. Herr WOLFF führte hier aus, daß das interglaziale Alter der Rixdorfer Fauna durchaus nicht feststehe und daß die gute Erhaltung der Knochen und Zähne die Annahme nicht ausschließe, daß die Skeletteile auf sekundärer Lagerstätte ruhten und erst durch die glazialen Gewässer, sei es der ersten oder der zweiten Vereisung, aus ihrem ursprünglichen Mutterboden fortgeschwemmt wären. Es bleibt seiner Ansicht nach nur die Paludinenbank als der oberste sichere Interglazialhorizont der Berliner Gegend übrig.

<sup>1)</sup> Vergl. meine Gliederung der norddeutschen Glazialbildungen in der zweiten Auflage der Ursachen der Oberflächengestaltung des Norddeutschen Flachlandes. Stuttgart 1901. S. 239.

<sup>2)</sup> Diese Zeitschr. Jahrg. 1899. S. 61.

Gegen diese Behauptungen legte ich in meinem Schlußwort die Gründe für das interglaziale Alter der Rixdorfer Fauna kurz dar. Die von G. MAAS in der Diskussion vertretene Auffassung, daß die paludinenführenden Tonmergel in Westpreußen auf primärer Lagerstätte zwischen dem unteren und dem in mehrere Bänke getrennten oberen Geschiebemergel vorkämen, ist von ihm nicht aus Aufschlüssen, sondern aus Bohrungen gefolgert worden und noch keineswegs so sicher begründet, wie F. WIEGERS zu glauben scheint. Auch KEILHACK hob hervor, daß es sich vielleicht empfehlen dürfte, die Zusammengehörigkeit des über den Paludinenschichten des Weichselgebietes liegenden Komplexes von Grundmoränen und ihre Zugehörigkeit zur letzten Eiszeit etwas weniger apodiktisch zu behaupten.<sup>1)</sup>

Es ist von den Geologen, die in der Rixdorfer Fauna ein interglaziales Niveau sehen, nie behauptet worden, daß sie eine ganz unveränderte primäre Ablagerung darstelle. Schon die Kiessschichten, in denen die Knochenreste vorkommen, beweisen einen Absatz durch stark strömendes Wasser. Aber daß die Fossilien keinen weiten Transport erlitten haben können, zeigt ihr z. T. außerordentlich guter Erhaltungszustand, der von den Geologen allgemein anerkannt wird und die oft nur geringe Abrollung, die die Stücke aufweisen.

Auch SCHKÖDER<sup>2)</sup> kommt bei einer kritischen Betrachtung des Niveaus der Säugetierfauna in den Kiesgruben am Bahnhofe Oderberg — Bralitz zu dem Ergebnis, daß sogar trotz der starken Abrollung der dort vorkommenden Knochenreste auf eine primäre, später durch strömende Wasser umgelagerte interglaziale Schicht zu schließen sei. Von besonderer Wichtigkeit scheinen mir seine folgenden Ausführungen zu sein: „Um Mißverständnissen vorzubeugen, möchte ich hier noch der Überzeugung Ausdruck geben, daß an vielen der bekannten Punkte interglazialer Säugetierfauna sich die Überreste an ursprünglicher Lagerstätte

<sup>1)</sup> Die Süßwasserfauna der Posener Gegend, von der ich im Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1896 S. LXXXI—II eine Zusammenstellung gegeben habe, tritt in den Sanden zwischen dem oberen und unteren Geschiebemergel auf, in welchem Niveau dort auch Reste diluvialer Säugetiere gefunden sind. Die Fauna besteht vorwiegend aus zahlreichen wohlerhaltenen Exemplaren von *Valvaten*, *Bythinien*, *Planorben* und *Pisidien*, dagegen aus nur ganz geringen Resten der *Paludina diluviana*, sodaß ich das Vorkommen der letzteren in diesem höheren Niveau nach den bisherigen Funden nicht mehr für primär halten möchte. Einen Nachtrag zu dieser interglazialen Süßwasserfauna gaben V. MILTHERS und V. NORDMANN in dieser Zeitschr. 1902, S. 39—42.

<sup>2)</sup> Eine große *Felis*-Art aus märkischem Diluvium. Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1897, Berlin 1898. S. 26—27.

befinden, denn die Erhaltung einzelner leicht zerbrechlicher Stücke widerlegt eine gegenteilige Ansicht. Jedoch glaube ich, daß anscheinend in demselben stratigraphischen Niveau — mangels jeden Merkmals, das eine Unterscheidung interglazialer und glazialer Sande gestattet — primär abgelagerte und sekundär abgerollte Stücke nicht weit von einander vorkommen, je nachdem die Zerstörung durch jüngere Wassermassen mehr oder weniger tief ins Liegende eingegriffen hat. So ist wohl kein Zweifel, daß ein großer Teil der Säugetiere in Rixdorf sich auf primärer Lagerstätte befindet, obwohl mir mehrere Mammutzähne mit dem Fundort Rixdorf, die eine deutliche Abrollung aufweisen, vorliegen.“

Die auf dem noch nicht kartierten Blatt Storkow dicht an der Ostgrenze von Blatt Friedersdorf gelegenen Kiesgruben von Kl. Eichholz haben gleichfalls zahlreiche und bedeutende Reste der Rixdorfer Säugetierfauna geliefert, die in den Besitz des märkischen Provinzialmuseums übergegangen sind. Die Altersstellung dieser Kiese geht aus dem von Laufer kartierten Nachbarblatt Friedersdorf ganz klar hervor. Das Dorf Kl. Eichholz liegt auf einer Decke oberen Geschiebemergels, unter der am Rande der Hochfläche die Sande und Kiese, denen die Fauna entstammt, hervortreten. Unterlagert werden sie von einer unteren Geschiebemergelbank, die von diluvialen Tonen unterteuft wird. Wie ich bei einem Besuche der großen Kiesgrube im Jahre 1902 feststellen konnte, geht der Geschiebemergel von Kl. Eichholz nach Osten zu in oberen Geschiebesand mit großen Blöcken über, der bei besagter Grube feinere und gröbere geschichtete Sande unmittelbar überlagert, unter denen eine mächtige Kiesbank aufgeschlossen ist. Die aus den tiefsten Kiesschichten stammenden Knochenreste und Zähne, die ich bei dem damaligen Besitzer der Grube zu sehen Gelegenheit hatte, gehören vorwiegend zu *Elephas primigenius*, *Rhinoceros antiquitatis*, *Rangifer grönlandicus* und zeigten z. T. nur ganz geringe Abrollung. Dagegen sind die nach Aussage der Arbeiter in den oberen Kiesschichten häufig vorkommenden Zähne von *Equus caballus* oft so schön gerollt, daß sie den Eindruck kleiner Kiesgerölle machen, während die aus den unteren Kiesschichten stammenden Pferdezähne ebensowenig starker Abrollung zeigen wie die *Elephas*- und *Rhinoceros*-reste.

Die von mir in den Tongruben bei Halbe<sup>1)</sup> südlich von Blatt Mittenwalde 5 m unter der Taloberfläche in der Steinsohle über dem unteren Diluvialton nachgewiesenen Säugetierreste stellen

<sup>1)</sup> WAHNSCHAFFE: Über Aufschlüsse im Diluvium bei Halbe. Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1896, Berlin 1897. S. 126—135.

ein durch glaziale Gewässer zerstörtes Lager dar. GEINITZ<sup>1)</sup> will diesen wie auch den Oderberger Funden nur ein postglaziales Alter zugestehen, doch hat SCHRÖDER für Oderberg nachgewiesen, daß die Knochenreste aus diluvialen Kiesen stammen, die von stark denudiertem Geschiebediluvium unter- und überlagert werden, und auch bei Halbe sind die 5—6 m mächtigen Sande über dem Diluvialton z. T. zum Diluvium zu rechnen. Sie enthalten in ihren untersten Schichten zahlreiche Einlagerungen von zerriebener Braunkohle und Kieslager mit Lignitgerölle, sowie hasel- bis wallnußgroße Stücke von Bernstein. Eine 3 m unter der Oberfläche vorkommende Torfscholle von 1,5 m Länge und 0,5 m Dicke deutet darauf hin, daß die ursprüngliche Ablagerung mit dem gleich zu besprechenden interglazialen Torfe von Mittenwalde gleichaltrig sein dürfte. SCHRÖDER ist mit mir der Ansicht, daß die Zerstörung interglazialer Schichten durch jungglaziale Wassermassen an zahlreicheren Punkten in unserem Diluvium vorkommt, als man glaubt, und mit ein Grund der außerordentlichen Seltenheit interglazialer Schichten ist.

Ein wichtiger Beweis für die interglaziale Altersstellung der Rixdorfer Säugetierfauna ist meines Erachtens die neuerdings erfolgte Auffindung von zwei primären Torflagern bei Mittenwalde (Mark) und Kohlhasenbrück am Teltowkanal. Das Torflager bei Motzen auf Blatt Mittenwalde ist nach TH. SCHMIERER und F. SOENDEROP<sup>2)</sup> mit den zugehörigen fossilienführenden Ablagerungen (Sanden, Feinsanden, Tonen, Moorerde, Lebertorf, Kalk) 5 m mächtig und liegt, wie beide Verfasser nachgewiesen haben, in ungestörter Lagerung zwischen zwei Geschiebemergeln, von denen der untere von geschichtetem Diluvialton unterlagert wird. Es ist demnach durch die Auffindung dieses Torflagers in der seit der Kartierung im Jahre 1879 bedeutend weiter abgebauten Tongrube die von mir festgestellte Gliederung der dortigen Diluvialbildungen durchaus bestätigt worden. Die genaue Untersuchung des Torflagers steht noch aus, doch haben sich bisher keine borealen Pflanzen darin gefunden. Der Geschiebemergel im Liegenden enthält häufige Reste von *Paludina diluviana*, die meiner Ansicht nach nur aus der interglazialen Paludinenbank in die Grundmoräne aufgenommen sein können. Die Annahme von H. MENZEL und F. WIEGERS, daß die Paludinen des Motzener Geschiebemergels aus einer „präglazialen“ Paludinenbank aufgenommen sein könnten, ist eine reine Verlegenheitshypothese und

<sup>1)</sup> Die Einheitlichkeit der quartären Eiszeit. N. Jahrb. f. Min. etc. B.-Bd. XVI. Stuttgart 1902. S. 54.

<sup>2)</sup> Fossilführende Diluvialschichten bei Mittenwalde (Mark). Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1902. Berlin 1903. S. 544—548.

beweist klar und deutlich, daß der Rixdorfer Horizont bei der Gliederung der Berliner Glazialschichten garnicht ausgeschaltet werden kann. Denn während die Torfbank von Motzen nach ihrer Höhenlage (etwa 47 m über NN) und ihrer geologischen Stellung zwischen dem oberen und unteren Geschiebemergel naturgemäß in das Interglazial II, dem auch die Rixdorfer Fauna angehört, einzuordnen ist, wird sie von H. MENZEL und F. WIEGERS in das etwa 56 m tiefere Niveau der interglazialen Paludinenbank (Interglazial I) gebracht, unter dem dann noch eine „präglaziale“ angenommen werden muß, da die Paludinen des Motzener unteren Geschiebemergels natürlich nicht aus der mit dem hangenden Torf in das gleiche Niveau gestellten interglazialen Paludinenbank stammen dürfen.

Über die Torfschicht bei Kohlhasenbrück bereitet J. KORN eine Veröffentlichung vor. Das Profil, das ich seiner Zeit mit ihm besichtigt habe, zeigt an der Oberfläche Sande mit großen Blöcken bis zu 1 m Durchmesser, die der oberen Grundmoräne des Teltowplateaus entsprechen. Darunter liegen ungestörte horizontal geschichtete Sande, dann folgt das Torflager und in der Sohle des Aufschlusses ein zweiter Geschiebemergel, den ich nur mit dem Geschiebemergel im Liegenden der Rixdorfer Säugetierfauna parallelisieren kann. Eine Untersuchung der Pflanzenreste des Torfes durch Herrn Dr. STOLLER hat ergeben, daß nur gemäßigte und keine borealen Pflanzen darin vorkommen. Es kann demnach dieses Torflager nicht am Eisrande gebildet sein, sondern setzt gemäßigte klimatische Bedingungen voraus.

Aus allen Aufschlüssen der Berliner Gegend geht hervor, daß die Rixdorfer Fauna zwischen zwei Geschiebemergeln liegt, von denen der untere über der Paludinenbank auftritt, was schon daraus hervorgeht, daß er häufig vereinzelte erratische Paludinen führt. Es ist aber ein Irrtum von GEINITZ, wenn er angibt, daß in dem unteren Geschiebemergel von Rixdorf gleichfalls Knochenreste vorkämen. Bisher haben sich dieselben sowohl bei Rixdorf als in der weiteren Umgebung von Berlin nur in den überlagernden Kiesen gefunden, so daß sie nicht aus dem liegenden unteren Geschiebemergel ausgewaschen sein können, was auch GEINITZ wegen der Masse und guten Erhaltung der Knochen nicht annehmen will. Wenn nun auch die Sande und Kiese unter dem oberen Geschiebemergel zum großen Teil durch die Gletscherschmelzwasser des vorrückenden letzten Inlandeises abgelagert sind und interglaziale Schichten dabei umgelagert sein können, wodurch die primären Lagerstätten der Säugetierfauna z.T. zerstört wurden, so behält diese doch ihren vollen Wert für

die Niveaubestimmung. Gerade die Mengung von borealen und gemäßigen Formen scheint auf diese Unlagerung hinzudeuten, aber auch zu beweisen, daß zwischen der Ablagerung des unteren und oberen Geschiebemergels nach einander arktische und gemäßigte klimatische Bedingungen eintraten, woraus eine lange Interglazialzeit gefolgert werden kann.

H. MENZEL hat in dem eingangs erwähnten Aufsatze die Rüdersdorfer Bohrungen III und V mitgeteilt, in denen unter der Paludinenbank ein tief liegender Geschiebemergel erbohrt worden ist. Aus den Bohrprofilen folgern MENZEL und WIEGERS, daß nur zwei durch die interglaziale Paludinenbank getrennte Geschiebemergel nachgewiesen seien, was jedoch meines Erachtens bei genauerer Prüfung nur für Bohrloch V zutrifft, dessen hangenden Geschiebemergel sie irrtümlich in die letzte Eiszeit verweisen. Beide haben leider garnicht für nötig befunden, die Kartenaufnahme zu berücksichtigen, die bereits Eck und später auch mich veranlaßte, auf dem Blatt Rüdersdorf zwei Geschiebemergel auszuscheiden.

Am östlichen Gehänge des Kalksees und Kalkgrabens tritt dort eine fortlauende, deutlich zu verfolgende Bank von Geschiebemergel auf, welche nach Norden zu aufsteigt und im Süden unter die sehr mächtigen Sande und Kiese des Kranichberges untertaucht. Im Norden legt sich dieser Geschiebemergel unmittelbar auf das Röt, die Schichtenköpfe desselben in der Durin'schen Tongrube am Kesselsee scharf abschneidend. Dieser Geschiebemergel enthält überall Geschiebe vom unteren und oberen Muschelkalk und muß bei einer von Nord nach Süd gerichteten Bewegung des Eises abgelagert sein. Geht man von dem oberen Rande der Durin'schen Tongrube nach Osten zu, so sieht man geschichtete Diluvialkiese und Sande den Geschiebemergel unmittelbar überlagern. Die Kiese sind hier früher in großen Kiesgruben etwa in der Mitte zwischen dem Kesselsee und Dorf Rüdersdorf abgebaut worden. In ihnen sind Zähne von *Elephas primigenius* gefunden, sodaß sie demnach den Rixdorfer Horizont darstellen. Überlagert werden diese Sande und Kiese weiter nach Westen zu vom oberen Geschiebemergel, der sich auch am östlichen Stoße des Alvenslebenbruches entweder unmittelbar auf die Schichtenköpfe des Muschelkalkes aufliegt, oder noch von Sanden und Kiesen unterlagert wird, deren Mächtigkeit nach Norden zunimmt. Das Bohrloch V bei Seebad Rüdersdorf ist in dem unteren Geschiebemergel, der dort unter den Sanden und Kiesen zu Tage ausstreckt, 1 m über dem Spiegel des Kalksees, also etwa 36 m über der Ostsee, angesetzt worden und hat daher nur zwei Geschiebemergel mit der dazwischen lagernden Paludinenschicht durchsunkcn.

Die Schichten des Tiefbohrloches III auf Blatt Rüdersdorf, dessen Ansatzpunkt 60,5 m über der Ostsee liegt, sind zuerst durch v. FRITSCH und sodann von E. ZIMMERMANN untersucht und bestimmt worden. Letzterer hat sich v. FRITSCH in der Auffassung der diluvialen Schichten insofern angeschlossen, als er die beiden hangendsten Geschiebemergel von 5—22,5 m und von 27,5—35 m mit einer eingeschalteten Schicht von groben und feinen Sanden zum Unterdiluvium stellte. Aus meiner Kartenaufnahme geht jedoch hervor, daß der hangendste 5 m mächtige Sand, der hier teils als oberer Sand, teils als Abschlämmasse zu deuten ist, da die Bohrung am Rande einer flachen Rinne angesetzt wurde, den darunter liegenden oberen Geschiebemergel überlagert. Dieser ist in der Tiefbohrung durch 5 m Sand von der unteren Geschiebemergelbank getrennt. Es lassen sich demnach auch im Bohrprofil III sehr gut zwei Geschiebemergel im Hangenden der Paludinenbank von einander abtrennen, wie sie schon längst durch die Kartierung für das Rüdersdorfer Gebiet nachgewiesen worden sind. Herr MENZEL befindet sich daher in einem schwer verständlichen Irrtum, wenn er für Blatt Rüdersdorf einen oberen Geschiebemergel erst feststellen zu müssen glaubt (S. 186), was die Meinung erwecken muß, als ob ich den oberflächlich auftretenden Geschiebemergel als „unteren“ kartiert hätte. Ein Blick auf die Karte hätte ihn aber überzeugen können, daß der obere Geschiebemergel auf dem Rüdersdorfer Diluvialplateau in mehreren größeren Partien auftritt, während der untere (im Hangenden der Paludinenbank auftretende) unmittelbar am Ufer des Kalksees aufgeschlossen ist. Die Ausführungen KEILHACKS über den „unteren“ Geschiebemergel des Havellandes, auf die sich MENZEL beruft und mit denen auch ich im wesentlichen übereinstimme, sind in keiner Weise auf Blatt Rüdersdorf anwendbar, denn sie betreffen ein morphologisch durchaus verschiedenes, durch Talniederungen in zahlreiche kleine Diluvialinseln zerlegtes Gebiet. Die obersten Diluvialschichten der Bohrung III sind nunmehr in Übereinstimmung mit der geologischen Karte zu bestimmen, wodurch sich das folgende Profil ergibt:

0—5	m	Teils oberer Sand, teils Abschlämmasse.
5—22,5	„	Oberer Geschiebemergel.
22,5—27,5	„	Unterer Sand.
27,5—35	„	Unterer Geschiebemergel.
35—65,37	„	Unterer Sand.
65,37—75,5	„	Tonmergel.
75,5—81	„	Paludinenbank.

81—99,16 m	Unterer Sand.
99,16—136 "	Bänderton.
136—178,5 "	Unterer Geschiebemergel, z. T. Lokalmoräne, mit Einlagerung von Sand und Ton.

Die große Mächtigkeit des Oberdiluviums, die jetzt für gewisse Gebiete teils nachgewiesen ist, teils angenommen wird, soll neuerdings auch für die Berliner Gegend ohne weiteres Geltung haben. So bekämpft auch GAGEL<sup>1)</sup> die seiner Meinung nach nicht auszurottende Behauptung von der geringen Mächtigkeit des oberen Diluviums. Ich gebe ihm zu, daß früher vielfach mehr oder weniger ausgedehnte linsenartige Sandeinlagerungen im Geschiebemergel der Berliner Gegend irrtümlich zur Abtrennung eines oberen und unteren Mergels benutzt worden sind, wobei auch nach BERENDT's Vorgang geringe Niveauunterschiede eine Rolle gespielt haben, es wäre aber sicher falsch, auf Grund solcher Feststellungen die bisherige Gliederung des Berliner Diluviums als wertlos zu verworfen. Diese Gliederung ist allerdings in ihren Grundzügen noch unter der herrschenden Drifttheorie entstanden, aber auch aus grundlegenden Beobachtungen im Felde, und es spricht für deren Wert, daß die lediglich stratigraphische Gliederung sich den genetischen Folgerungen der schnell vordringenden Glazialtheorie so gut anpassen konnte. Insbesondere haben wir die unteren Diluvialsande, die den oberen Geschiebemergel unmittelbar unterlagern und sich auf den geologischen Karten durch die graue Farbe scharf von ihm abheben, schon seit etwa 20 Jahren in ihrem oberen Teile als Vorschüttungssande der letzten Vereisung<sup>2)</sup> aufgefaßt und dadurch genetisch zum Oberdiluvium gestellt, was jetzt vielfach übersehen wird. Daß die Diluvialschichten große Schwankungen in ihrer Mächtigkeit aufweisen, liegt in ihrer eigen-tümlichen Ablagerungsart begründet und erschwert natürlich ihre Gliederung ganz bedeutend. Aber nicht nur das Berliner Gebiet, sondern auch das südwestliche Holstein zeigt in wichtigen Aufschlüssen eine nur geringe Mächtigkeit der oberen Moräne, wie die schon erwähnten neueren Untersuchungen SCHRÖDER'S und STOLLERS in dem Elmshorn unmittelbar benachbarten Ge-

<sup>1)</sup> Einige Bemerkungen über die obere Grundmoräne in Lauenburg. Jahrb. d. Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1903. Berlin 1904 S. 480.

<sup>2)</sup> WAHNSCHAFFE: Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Abhandlungen zur geol. Spezialkarte von Preußen etc. Bd. VII. Heft 1. 1885. S. 103. — KEILHACK, Jahrbuch Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1884, Berlin 1885. S. 238. — Auch die späteren Gliederungen von KEILHACK, BERENDT und WAHNSCHAFFE haben dies deutlich zum Ausdruck gebracht.

biet von Uetersen-Schulau, sowie W. WOLFFS auf Blatt Bergstedt nördlich von Hamburg gezeigt haben. Die dortigen Interglazialbildung sind nur von wenigen Metern Geschiebemergel oder Geschiebesand, die z. T. in einander übergehen, überlagert. Ferner will ich darauf hinweisen, daß nach den Aufnahmen von MONKE<sup>1)</sup> auf den Blättern Bevensen und Ebendorf in Hannover der Süßwasserkalk von Westerweyhe von 10 m Sand und einer Geschiebesanddecke mit metergroßen Geschieben überlagert ist. Im Liegenden des Süßwasserkalkes ist dagegen unter Sanden und Kiesen ein 48 m mächtiger unterer Geschiebemergel erbohrt worden.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch einige Bemerkungen von F. WIEGERS<sup>2)</sup> richtig stellen, die er über meine Auffassung des Oberdiluviums in dieser Zeitschrift gemacht hat. Bei der Untersuchung der Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg mit besonderer Berücksichtigung der Börde bin ich nicht von der Behauptung KLOCKMANNS<sup>3)</sup> beeinflußt worden, daß der obere Geschiebemergel die Elbe nicht überschritten hätte, sondern ich habe im Gegenteil (S. 70) darauf hingewiesen, daß die von ihm nach den vorhandenen Literaturnachrichten gezogene Grenzlinie des oberen Mergels, welche westlich der Oder bis zur Nordsee durch die große Niederung des Baruther und unteren Elbtales gebildet werden sollte, nach meiner Auffassung keineswegs auch „nur angenähert“ mit der Südgrenze der jüngsten Vereisung Norddeutschlands zusammenfiele, weil dabei die Gleichwertigkeit des oberen Geschiebesandes mit dem oberen Geschiebemergel zu sehr außer acht gelassen wäre. Zwei Jahre später habe ich in bezug auf den Geschiebemergel der Altmark<sup>4)</sup> ausgeführt: „Die über dem roten Geschiebemergel bei Havelberg und der entsprechenden Bildung der Altmark vorkommenden geschichteten Sande und Tone bieten nach meiner Ansicht an sich keine zwingende Notwendigkeit dar für ihre Zurechnung zum Unterdiluvium, welche durch BERENDT, KLOCKMANN und SCHOLZ vertreten wird. Die Entstehung derartiger geschichteter Absätze über dem oberen Geschiebemergel während der Abschmelzperiode der zweiten Vereisung ist keineswegs undenkbar. Dazu kommt noch, daß der

<sup>1)</sup> Zweimalige Vereisung und Interglazial südlich der Elbe. Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1902, Berlin 1905. S. 626.

<sup>2)</sup> Diese Zeitschr. 1905. Monatsberichte Nr. 2. S. 81.

<sup>3)</sup> Die südliche Verbreitungsgrenze des Oberen Geschiebemergels und deren Beziehung zu dem Vorkommen der Seen und des Lösses in Norddeutschland. Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1883, Berlin 1884.

<sup>4)</sup> Bemerkungen zu dem Funde eines Geschiebes mit *Pentamerus borealis* bei Havelberg. Jahrb. Kgl. Preuß. geol. L.-A. f. 1887, Berlin 1888. S. 146.

rote Geschiebemergel der Altmark ebenso wie der obere der Mark eine ausgedehnte Verbreitung an der Oberfläche besitzt und in zusammenhängender Decke große Flächen beispielsweise von den Blättern Bismarck, Schinne, Lüderitz und z. T. auch von Klinke bedeckt, während ein blaugrauer durch die Kartierung unterschiedener Geschiebemergel in tieferem Niveau darunter sich befindet.“

Allerdings habe ich in meiner Bördearbeit (S. 64) nur die Steinsohle des Löß als den letzten Rest des oberen Geschiebemergels betrachtet, habe jedoch 1888 neue ergänzende Beobachtungen veröffentlicht und eine Zusammenstellung wichtiger Quartärprofile aus der Magdeburger Börde<sup>1)</sup> gegeben, in welcher zwei Geschiebemergel nachgewiesen sind. Diesen Nachtrag scheint Herr Dr. WIEGERS nicht zu kennen. Ich muß besonders an der Bedeutung des Profils der Grube „Eintracht“ bei Üllnitz für die Annahme eines Interglazials in der Magdeburger Gegend festhalten, weil der damalige Aufschluß zeigte, daß hier zwei deutlich entwickelte, in ihrer petrographischen Zusammensetzung völlig verschiedene Grundmoränen durch eine Tonbank mit oberer Verwitterungsschicht von einander getrennt wurden.<sup>1)</sup> Auch bei Frose und Nachterstedt glaube ich zwei Grundmoränen nachgewiesen zu haben, die durch 10 m mächtige interglaziale, weil vorwiegend Hercynmaterial führende Schotter getrennt werden.<sup>2)</sup>

Was die blockreichen Geschiebesande der Altmark und Lüneburger Heide betrifft, so habe ich in ihnen von jeher die Vertreter der oberen Grundmoräne gesehen. Nach F. WIEGERS<sup>3)</sup> ist man aber angeblich seit einigen Jahren zu der Erkenntnis gekommen, daß der Geschiebedecksand lediglich ein „letztes Abschmelzprodukt“ desselben Eises ist, dem auch die geschichteten Sande entstammen. Wie die vermutlich einheitlich gedachte Ablagerung dieser beiden einander oft diskordant begrenzenden

<sup>1)</sup> Neue Beobachtungen über die Quartärbildungen der Magdeburger Börde. Diese Zeitschr. 1888, S. 262—73.

<sup>2)</sup> Diese meine Auffassung des Bördiprofils habe ich auch in der Sitzung der Gesellschaft für Anthropologie am 19. März 1904 zum Ausdruck gebracht und habe am 28. März auf dem Ausflug nach Biere unter Führung Dr. HAHNES nichts davon zurückgenommen, wenn ich auch die Sande und Grande bei Biere zwischen dem unteren Geschiebemergel und dem Bördelöß mit Steinsohle vorläufig nur als „glazial“ zu bezeichnen vermochte.

<sup>3)</sup> Diese Zeitschr. 1905. Monatsberichte No. 12. S. 493. — Die sich daran anschließende Bemerkung, daß die Bohrung III bei Rüdersdorf nach der Karte auf solchem „Oberen über Unterem Sande“ angesetzt sei, beruht auf einem Irrtum. Damit erledigen sich auch die daran geknüpften Schlußfolgerungen von F. WIEGERS.

Schichten vor sich gegangen sein soll, wird freilich nicht weiter auseinander gesetzt. Auch nach meiner Auffassung sind die liegenden geschichteten Sande zum großen Teil Vorschüttungssande und entstammen daher samt den ihnen eingelagerten feineren Schlämmprodukten, den Mergelsanden und Tonen, demselben Eise wie der sie bedeckende Geschiebesand.

Daß aber die typisch entwickelten Geschiebesande der Altmark ein Äquivalent des oberen Geschiebemergels sind, habe ich schon 1882 an den Fayencemergelgruben von Lupitz<sup>1)</sup> am Westrande der Clötzer Forst gezeigt. Hier fand sich unter dem Geschiebesand eine kleine, direkt auf dem Fayencemergel liegende Lehmscholle, während der Geschiebelehm an anderen Stellen noch völlig erhalten war und in weiterer Fortsetzung allmählich in den Geschiebesand überging. Außerdem bewiesen die glazialen Schichtenstörungen, daß der die steil aufgepreßten Bänke des geschichteten Diluvialsandes und Fayencemergels diskordant abschneidende Geschiebesand als eine ausgewaschene Grundmoräne aufzufassen war.

Am Schluß des eingangs erwähnten Aufsatzes glaubt Herr MENZEL mit allem Nachdruck auf die Unhaltbarkeit der Annahme von drei Vereisungen nochmals hinweisen zu müssen und bezeichnet die bisherige Gliederung der Glaziale und Interglaziale im norddeutschen Flachlande als „ein schier unentwirrbares Chaos“. Demgegenüber möchte ich bemerken, daß bei der Klassifizierung der interglazialen Ablagerungen Norddeutschlands im einzelnen allerdings mannigfache Irrtümer und Mißgriffe vorgekommen sind und daß selbstverständlich auf diesem Gebiete die wissenschaftliche Forschung mit immer neuen Funden und Ergebnissen zu rechnen haben wird. Andererseits sollte aber auch nicht verkannt werden, daß sich bei uns die Lehre von der Interglazialzeit im großen und ganzen in enger Fühlung mit der fortschreitenden Glazialforschung entwickelt hat.

Als TORELL im Jahre 1875 die Inlandeistheorie in Norddeutschland einführte, wurde zuerst die Eiszeit als eine einheitliche Periode mit mehr oder weniger ausgedehnten Oszillationen des Inlandeises angesehen. Die geologischen Kartenaufnahmen in der Berliner Gegend wiesen die Schichten mit der Rixdorfer Säugetierfauna als einen durchgehenden Horizont zwischen zwei Grundmoränen nach, sodaß naturgemäß zwei Vereisungen angenommen werden mußten, wofür besonders auch DAMES eintrat. Zahlreiche neuere Funde von interglazialen Ablagerungen

---

<sup>1)</sup> F. WAHNSCHAFFE: Über einige glaziale Druckerscheinungen im norddeutschen Diluvium. Diese Zeitschr. 1882, S. 588—93.

führten dazu, diese Ansicht immer mehr zu bestätigen. Seitdem aber unter dem unteren Geschiebemergel der Mark Brandenburg im Liegenden der Paludinenbank ein dritter Geschiebemergel nachgewiesen worden ist, scheint mir folgerichtig die Annahme von drei Vereisungen unabweisbar zu sein.

---

# 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: 1906

Band/Volume: [58](#)

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

Artikel/Article: [7\) Zur Kritik der Interglazialbildungen in der Umgegend von Berlin. 152-167](#)