

EINIGE
BEMERKUNGEN ZUR GEOLOGIE
DER
UMGEGEND VON EBERSWALDE
UND ZUR
EOLITHENFRAGE.

VON
PAUL GUSTAF KRAUSE.

Einige Bemerkungen zur Geologie der Umgegend von Eberswalde und zur Eolithenfrage.

Von Herrn PAUL GUSTAF KRAUSE.

z. Z. Grevenbroich, den 24. Juli 1906.

In einem in dieser Zeitschrift unlängst veröffentlichten Aufsätze hat Herr F. WIEGERS¹⁾ versucht, „den jetzigen Stand der deutschen Eolithen-Wissenschaft einer kritischen Betrachtung zu unterziehen insbesondere in Hinsicht auf die in Frage kommenden geologischen Verhältnisse.“

Er ist dabei²⁾ auch auf die Lagerstätte der von mir aus der Eberswalder Gegend³⁾ beschriebenen Funde zu sprechen gekommen. Ich hatte auch in dem letzten der unten angeführten Aufsätze die betreffenden Schichten noch als interglazial bezeichnet, weil mir meine Bedenken und Einwände dagegen noch nicht völlig spruchreif erschienen. Aber ich hatte in den im Anschluß an meinen Vortrag in der nächsten Zeit darauf gepflogenen Unterredungen verschiedenen Fachgenossen, u. a. auch Herrn Dr. WIEGERS, die Möglichkeit auseinandergesetzt, daß es sich auch um jungglaziales Alter handeln könne.

Dies war im Jahre 1904, also lange bevor Herr WIEGERS seinen in Rede stehenden Aufsatz verfaßte. Ich habe ihn dann im vergangenen Winter noch einmal daran erinnert und ihn dabei auch wieder darauf aufmerksam gemacht, daß es meine Absicht sei, in einem Aufsätze über die geologischen Verhältnisse der Eberswalder Gegend, den ich schon länger plante, und für den ich schon seit einer Reihe von Jahren Material sammelte, diese Frage eingehender zu behandeln. Ein neuerer Aufschluß am

¹⁾ Die natürliche Entstehung der Eolithen im norddeutschen Diluvium. Diese Zeitschr. 1905, Monatsber. Nr. 12.

²⁾ a. a. O. S. 505.

³⁾ Über Spuren menschlicher Tätigkeit aus interglazialen Ablagerungen in der Gegend von Eberswalde. Archiv f. Anthropologie XXII, 1893, S. 49—55.

Zur Frage nach dem Alter der Eberswalder Kieslager. N. Jahrb. Min. 1897 I, S. 194.

Neue Funde von Menschen bearbeiteter bzw. benutzter Gegenstände aus interglazialen Schichten von Eberswalde. Diese Zeitschr. 1904, Monatsber. S. 830—38.

Bahnhof Eberswalde, der bei der Durchlegung einer zur Viktoriastraße parallelen Straße geschaffen ist, deutete zu Gunsten eines jungdiluvialen Alters der Kieslager.

Da Herr WIEGERS in seinem Aufsätze, obwohl er weder die Eberswalder Gegend noch die in Rede stehenden Profile aus eigener Anschauung kennt, meine obigen Mitteilungen an ihn verwertet, ohne ihre Quelle zu nennen — ein Verfahren, das er auch andern, z. B. Herrn MENZEL gegenüber eingeschlagen hat — so veranlaßt mich dies zu den folgenden Ausführungen.

Zunächst hat Herr WIEGERS das von mir in dem letzten der oben angeführten Aufsätze veröffentlichte Profil vom Eichwerder (nicht Eichenwald, wie er schreibt!) nicht genau schematisiert wiedergegeben. Denn es folgen, was nicht unwichtig ist, auf die schräg geschichteten gröberen Kiese und Sande an ihrer nahezu horizontalen Oberfläche erst noch eine flache Steinsohle und dann darüber horizontal liegende Sande, stellenweise mit Kreuzschichtung. Es ist hier also eine deutliche Diskordanz zwischen den Kiesen und Sanden darüber vorhanden.

Sodann hat genannter Verfasser die von mir s. Z. als die ersten Funde aus dem norddeutschen Glazialdiluvium beschriebenen beiden bearbeiteten Knochen und den „Schaber“, obwohl er im Anfange des Aufsatzes (S. 489) angegeben hatte, daß er auch diese älteren Funde mit berücksichtigen wolle, in der übrigen Arbeit, wie in seinen „Schlußfolgerungen“ zu erwähnen vergessen, obwohl gerade diese Funde doch wohl die wichtigsten sind.

Herr WIEGERS hat dann noch nach vorheriger Erkundigung bei mir meiner früheren Darstellung hinzugefügt, daß die Sande der Eberswalder Profile kalkhaltig seien.

Indem er diese Eigenschaft als wichtig für die Entscheidung, ob interglazial oder nicht, betont, muß ich ihm auch widersprechen.

Wir leben ja, von diesem Gesichtspunkt betrachtet, auch sozusagen in einer Interglazialzeit. Und doch lehrt eine sorgfältige Untersuchung der heute zu Tage liegenden Sande, daß ihre Entkalkung in manchen Gebieten bisweilen erst ganz geringe Fortschritte gemacht hat. Sie ist darin zunächst doch abhängig von dem ursprünglichen Grade des Gehaltes an Kalk. Sie kann durch reichliche Aufnahme von kalkfreiem Tertiärmaterial, wie dies z. B. einzelne Bohrungen nördlich von Eberswalde zeigen, gleich von vornherein Null sein und dann, wie dort, in einer und derselben Folge von Sanden kalkfreie Horizonte eingeschaltet enthalten. Sie ist aber auch abhängig von der Lage der Schichten im Gelände, von dem Porenvolumen des

Gesteins und seiner Körnung. Danach richtet sich auch der etwaige Eintritt und Durchgang des Grundwassers, denn auf dieses ist in vielen Fällen die (nachträgliche) Entkalkung interglazialer Schichten zurückzuführen.

Endlich spielt auch die Art der Pflanzendecke auf den Sanden eine entscheidende Rolle, ob die Entkalkung kaum merklich oder schneller vor sich geht.

Darum ist die Eigenschaft der Sande, ob sie kalkhaltig sind oder nicht, meist für die Entscheidung ihres interglazialen Alters bedeutungslos.

Herr WIEGERS nimmt sodann anscheinend daran Anstoß, daß ich behauptet hatte, diese Eolithen (und natürlich nehme ich dasselbe auch für die bearbeiteten Knochen an) seien, wenn auch vielleicht nicht von weit her, an der Lagerstätte zusammengeschwemmt und zwar in interglazialer Zeit. Sie hätten aber keinen sehr weiten Transport durchgemacht, da sie zumeist scharfkantig geblieben seien.¹⁾

Hierbei möchte ich bemerken, daß ich auf Grund fortgesetzter Aufsammlungen und Beobachtungen, vor allem aber durch Studien am Rügener Kreidestrande, über die weiter unten noch zu reden sein wird, von den in meinem früheren Aufsätze erwähnten Eberswalder Eolithen nur noch einige als solche gelten lasse.

Für interglazial hielt ich die Kiese hauptsächlich, weil darin noch andere Knochen der großen Säuger vorkommen, sodann aber auch, weil man in dem Profil am Eichwerder schön beobachten kann, wie die mit einem einheitlichen Einfallen schräg geschichteten Kiese eine ebene Oberfläche bilden, die auf eine Unterbrechung in der Sedimentation zu deuten scheint. Denn auf ihr liegen nun diskordant, mit einer schwachen Steinsohle beginnend, die kiesigen Sande bezw. Sande, die das eigentliche Kieslager vom Oberen Geschiebemergel nach oben trennen. Diese Sande sind übrigens, wie man in früheren Jahren schön beobachten konnte, an der Westseite der Grube in wundervolle überkippte und liegende Falten unter dem Druck des darüber hinweggegangenen Inlandeises ausgewalzt, während die Kiese dabei keine Einwirkung erfahren haben.

Herr WIEGERS macht dann die Bemerkung, daß ihm beim Feuerstein die Erscheinung, daß er nach längerem Wassertransport schöne, gerundete Formen annehme, nicht bekannt sei.

Ein Besuch der Rügener Kreideküste würde ihn unschwer

¹⁾ Ich will hier hinzufügen: und nur hin und wieder Spuren der Abrollung zeigen.

vom Gegenteil überzeugt haben. Hier besteht der Strand fast überall aus einer beinahe ausschließlich oder doch vorwiegend von Feuersteinen gebildeten Geröllpackung. Diese Feuersteine sind fast alle deutlich abgerollt. Daß es nicht bei allen in demselben Maße der Fall ist, hat seinen Grund darin, daß verschiedene Entwicklungsstadien neben einander vorkommen. Bei der leider ständig fortschreitenden Zerstörung der Küste gelangt immer noch frisches Flint-Material aus der Kreide in den Bereich der Brandung, die es dann allmählich erst zurundet. Die Brandung zertrümmert also nicht in der Hauptsache die Flintknollen zu Splintern, sondern rollt sie ab. Dem entspricht es auch, daß zwischen diesen Geröllen Bruchstücke und Scherben gar nicht sonderlich häufig sind. Nur auf kurze Strecken, wo der Strand mehr kiesig wird, mehren sich diese Splitter und Scherben. Aber auch an ihnen zeigen sich die Spuren der Abrollung. Denn sie rühren sicher nur zum allerkleinsten Teil aus der Zertrümmerung von Flintknollen durch das Meer her. Vielmehr — und das scheint mir bisher nicht hinreichend beachtet zu sein — stammt dies Splitter- und Bruchstück-Material unmittelbar aus der zerstörten Kreide. Wie man nämlich an ihren Uferwänden überall einwandfrei beobachten kann, hat ein großer Teil der in der Kreide steckenden Flintknollen bei der Aufrichtung und Faltung der Kreide unter dem Einfluß des Inlandeis-Druckes eine Zertümmerung und Zersplitterung erfahren. Diese Teilstücke sind dann mit dem Niederbrechen der Kreidemassen ins Meer gelangt und hier durch einen natürlichen Seigerungsvorgang zu einem Kies angereichert worden, während das gröbere Material zu der erwähnten Geröllpackung sich anhäufte.

Aber man braucht nicht einmal so weit zu gehen. Auch die in unserm norddeutschen Diluvium so verbreiteten sog. Wallsteine, die, worauf ich übrigens in meinem letzten Aufsatz schon hingewiesen hatte, im Diluvialkies nur ausnahmsweise als Bruchstücke vorkommen, sind die Überreste eines (eocänen) Konglomerates. Sie zeigen wie der gleichfalls eocäne, englische puddingstone, die Erscheinung der Abrollung doch unzweideutig genug. Ein weiteres Beispiel sind die stellenweise im Diluvium des Niederrheins zahlreich auftretenden sog. Feuersteincier.¹⁾

¹⁾ Sie stammen übrigens wohl z. T. aus der Zerstörung der schwachen, wenig dichten Bank inmitten der mächtigen miocänen Glimmersande. Aber dies ist auch sicher nicht ihre ursprüngliche Lagerstätte. Ich habe einzelne auch im marinen Ober-Oligocän gefunden. Ich möchte nach Analogie mit dem norddeutschen und englischen Vorkommen vermuten, daß sie ebenfalls die Überreste eines eocänen Konglomerates bilden.

Auch vom Helgoländer Strand hat mein Freund W. KOERT¹⁾ neuerdings Beobachtungen über die Abrollung von Feuersteinen veröffentlicht.

Wenn WIEGERS alle diese Verhältnisse gekannt, bezw. berücksichtigt hätte, würde er sich vielleicht etwas vorsichtiger ausgedrückt und nicht einfach die gesamten Eolithen des norddeutschen Diluviums als auf natürliche Weise entstanden erklärt haben.

Sodann vermißt Herr WIEGERS in den Eberswalder Ablagerungen die untrüglichen Zeugen der primären Fauna oder Flora eines gemäßigten Klimas.

Für mich waren die früher nicht so seltenen Funde von Knochen der großen diluvialen Säugetiere, die sog. Rixdorfer Fauna, von denen die Geschiebesammlung der Kgl. Forstakademie zu Eberswalde eine ganze Anzahl besitzt, hierfür maßgebend. Es befanden sich darunter auch die beiden von allen Sachverständigen als ganz zweifellos bearbeitet anerkannten Stücke, die ich schon im Jahre 1893 als erste derartige Funde aus dem norddeutschen glazialen Diluvium bekannt gemacht habe.²⁾

Es ist aber nicht dieser Fundpunkt allein, sondern noch an mehreren anderen im weiteren Gebiete führen die Kiese diese Säugerreste, und zwar sind die äußersten dieser Örtlichkeiten etwa 20 km von einander entfernt. Das ist ein Umstand, der denn doch wohl zu Gunsten einer primären Fauna angeführt werden kann. Es ist aber sehr schwer zu entscheiden, ob eine derartige, in Kiesen eingebettete Wirbeltierfauna auf ursprünglicher oder sekundärer Lagerstätte liegt. Denn es kommen die verschiedensten Grade der besseren oder schlechteren Erhaltung der Knochen neben einander vor. Eine größere oder geringere Strecke müssen alle diese Skeletteile von ihrem ursprünglichen Platz verschwemmt sein, da sie sich ja in einem aus schnellströmendem Wasser abgelagerten Sediment (Kies) finden.

Wenn WIEGERS kurzerhand diese Fauna als nicht primär bezeichnen zu können glaubt, ohne, wie schon erwähnt, die Verhältnisse an Ort und Stelle aus eigenem Augenschein zu kennen, so beweist das nur, daß ihm die Schwierigkeiten, die sich der

¹⁾ Meeresstudien und ihre Bedeutung für den Geologen. Naturwiss. Wochenschr. 1904, No. 31.

²⁾ Ganz neuerdings habe ich unmittelbar vor der Abreise in mein Aufnahmegebiet noch einen dritten derartigen bearbeiteten Knochen von einem eifrigen Geschiebesammler, Herrn Superintendenten STOCKMANN aus der großen Kiesgrube am Bahnhof Eberswalde erhalten. Ich werde über das Stück an anderer Stelle weitere Mitteilungen machen.

Entscheidung dieser Frage entgegenstellen, gar nicht zum Bewußtsein gekommen sind. Selbst wenn aber auch die jene Knochen und Eolithen führenden Schichten jungglazial sind, was mir aus noch weiter auszuführenden stratigraphischen Gründen, wie ich eingangs schon betonte, wahrscheinlich geworden ist, so bleibt für die Funde selbst doch immer ein interglaziales Alter bestehen. Sie müssen dann aus zerstörten interglazialen Schichten stammen, denn es ist ganz undenkbar, daß in der Zeit des Eisrückganges in der nächsten Nähe des Eisrandes bereits wieder Tiere und Menschen gelebt haben sollten. Gerade mit dem allgemeinen Zurückweichen des Inlandeises müssen, wie ja auch unsere mächtigen geschichteten Terrassensande lehren, ganz bedeutende Wassermassen frei geworden sein. Und diese haben hier das ganze Vor- gelände vor dem Eisrande weithin einheitlich überdeckt. Damit war aber eine Bewohnbarkeit durch Landtiere und Menschen unmöglich.

Zur Begründung meiner Auffassung über das jungglaziale Alter der Eberswalder Artefakte führenden Sande und Kiese will ich versuchen, hier in kurzen Zügen auf Grund zahlreicher im Laufe der Jahre gemachter neuer Beobachtungen eine Skizze von dem für unser Problem in Frage kommenden geologischen Aufbau der Eberswalder Gegend zu geben. Ausführlicher gedenke ich in einer besonderen Arbeit den Gegenstand zu behandeln, da noch eine Anzahl von Begehungen für die hierfür geplante Karte nötig sind.

Unser Gebiet findet im N und S eine geologisch und orographisch natürliche Begrenzung durch zwei verschiedene, im großen und ganzen O—W verlaufende Endmoränenzüge. Der nördliche ist der zwischen Joachimstal, Chorin und Oderberg gelegene Abschnitt der bekannten sog. großen baltischen Endmoräne.

Unbekannt und in der Literatur unerwähnt war dagegen bisher die den Süden des Gebietes begrenzende Endmoräne. Sie bildet eine ältere Rückzugsstaffel des Inlandeises als die Joachimstal-Oderberger Stillstandslage, auf die ich daher hier zunächst kurz eingehen möchte.

Auf den ersten Blick könnte es befremdlich erscheinen, daß bei der geologischen Kartenaufnahme ein solcher für den geologischen Aufbau und das Verständnis der Gegend so wichtiger Zug nicht erkannt sein sollte. Aber wenn wir uns vergegenwärtigen, daß die Aufnahme dieser Blätter bereits Anfang der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts erfolgt ist, zu einer Zeit, als man erst begonnen hatte, die typischen Endmoränen im norddeutschen Diluvium kennen zu lernen und dar-

zustellen, so wird das Übersehen dieses Zuges für die damalige Zeit wenigstens begreiflich. Man glaubte damals noch, daß die Blockpackung die wesentlichste Eigenschaft der Endmoräne sei, und man kannte in reiner Sandfazies entwickelte Bildungen (sog. Kames) noch nicht. So wurden denn solche Gebilde auf den älteren Karten bisweilen als Dünen aufgefaßt.

Man sollte nach den auf den älteren Blättern der Berliner Gegend scheinbar reichlich vorhandenen Dünen erwarten, daß sie auch sonst bei dem Sandreichtum in großer Ausdehnung zu finden seien. Wer aber durch langjährige Beobachtung im Gelände Gelegenheit gehabt hat, größere Diluvialgebiete verschiedener Gegenden eingehend kennen zu lernen, der wird die unter obiger Voraussetzung auffällig erscheinende Tatsache bestätigen, daß die Dünenbildung auch in ausgedehnten Sandgebieten sowohl der Fläche wie der Masse nach meist außerordentlich geringfügig auftritt. Eine unserer größten Sandflächen ist wohl das Gebiet der Johannisburger Heide im südlichen Ostpreußen, von der eine ganze Anzahl Blätter bereits veröffentlicht sind. Wie unbedeutend und an Zahl und an Masse ganz zurücktretend sind hier die Dünen!

Und ebenso verhält es sich mit vielen andern kleineren Sandgebieten in andern Gegenden. Auf den großen Sand-Flächen der alten Terrassen sucht man häufig ganz vergeblich nach Dünen, und wenn wirklich solche vorhanden sind, sind es meist unscheinbare, morphologisch kaum hervortretende Bildungen.

Diesen südlichen, bisher also nicht bekannten Endmoränenzug habe ich von Freienwalde aus nach W verfolgt. Er bildet hier zwischen genannter Stadt und den Orten Falkenberg und Cöthen den durch starken Wechsel in den Höhenunterschieden, durch malerische Schluchten und steile Rücken und Kuppen im Verein mit einer prächtigen Waldbedeckung ausgezeichneten steilen Südrand des Oderbruches und einen Teil der sog. Märkischen Schweiz. Auf Einzelheiten will ich mich hier, wie gesagt, nicht einlassen, sondern verweise auf die schon oben angekündigte, spätere, von einer Karte begleitete Arbeit. Meist besteht dieses Gebiet oberflächlich aus Sandmassen; die noch Blöcke und Geschiebe führen, aber es beteiligt sich auch Geschiebemergel daran und das Oligocän und Miocän, deren schon durch G. BERENDT¹⁾ früher bekannt gemachten vielfachen Störungen, Stauchungen und Aufpressungen in diesem Gebiete durch die Endmoränen bedingt sind. Es sind dies ja aus andern Endmoränenzügen schon bekannte Erscheinungen. Von Cöthen wendet sich die Endmoräne dann in NW-Richtung allmählich breiter werdend, aber

¹⁾ Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Berlin 1885, S. 368.

dadurch an Höhe und einheitlicher Wallform verlierend durch den Cöthener und Hohenfinower Wald, über Vorwerk Maxberg und dann durch den Tramper und Eberswalder Wald südlich von Tornow herum hart an Sommerfelde heran auf Eberswalde zu. Unter den Oberflächenformen herrschen hier die in der Ost-West-Richtung gestreckten Rücken vor. Fast ausschließlich sind es Sande, die bald steinarm bis steinfrei sind, bald auch wieder vereinzelte größere Geschiebe und Blöcke führen. Nur untergeordnet beteiligt sich Geschiebemergel an dem Aufbau und vereinzelt auch Kies.

Es hat hier wohl ein langsames Zurückweichen des Eisrandes stattgefunden, wodurch sich die ansehnliche Breite der Endmoräne erklärt. Auch für solches Anschwellen einzelner Bogenteile zu ungewöhnlicher Breite liegen ja aus anderen Gebieten (z. B. Masuren) genug Beispiele vor.

Übrigens genau parallel mit diesem Bogenstück Cöthen-Eberswalde ist der entsprechend nördlich gelegene Abschnitt der nächstjüngeren Endmoräne zwischen Niederfinow und Chorin.

Die Endmoräne tritt in einzelnen Kuppen dicht vor Eberswalde bis an den Waldrand der sog. Oberheide heran und läuft dann wieder zunächst in westlicher und dann südwestlicher Richtung umbiegend mit einem schön ausgeprägten Innensteilrand südlich vom Schützenhause und Gesundbrunnen weiter und östlich an Spechtshausen vorbei. Nördlich von Schönholz nimmt er dann wieder rein westliche Richtung an und verliert an Breite, aber gewinnt dafür allmählich an Höhe, so daß ihn die Stettiner Bahn nördlich von Melchow bereits in mehreren, recht ansehnlichen Wallrücken durchschneidet. Sie wendet sich dann weiter nach W nördlich an Biesenthal vorbei, wo wir sie hier einstweilen verlassen wollen. Auch dieser zuletzt genannte Abschnitt besteht fast ausschließlich wieder aus Sanden.

Dies möge genügen, um in großen Zügen einstweilen hier den Verlauf der südlichen Endmoräne zu zeichnen. Er gestaltet sich im einzelnen noch etwas verwickelter dadurch, daß von diesem Hauptzuge noch Nebenäste abzweigen. Doch darauf wird in der späteren Arbeit weiter einzugehen sein.

Zwischen diesen beiden Endmoränen im N und S liegt nun das Gebiet der im Eingange dieses Aufsatzes besprochenen Fundorte von Menschen bearbeiteter Gegenstände aus Knochen und Stein.

Rein orographisch betrachtet ist es im allgemeinen eine große, flache, muldenartige Hohlform, die in der Literatur immer als ein Abschnitt des sog. Thorn-Eberswalder Haupttales bezeichnet wird. Da aber dieser Talverlauf in seinen Fortsetzungen

doch noch erst durch eingehendere Aufnahmen einer Klarstellung bedarf, so scheint es mir einstweilen richtiger, von einem Seebecken zwischen den beiden Endmoränen zu sprechen, denn ein Flußlauf vermag nun und nimmermehr kilometerbreite Terrassenflächen eingebneter Sande zu schaffen, wie sie hier und anderswo in manchen Strecken der sog. Urstromtäler vorhanden sind. Das kann nur die gleichmäßig wirkende Wellenbewegung eines verhältnismäßig flachen Seebeckens.

Diese Hohlform war bereits vorhanden, ehe der Obere Geschiebemergel in ihr zur Ablagerung kam. Denn dieser, der die Grundmoränenlandschaft zu der südlichen Endmoräne bildet, zieht sich in dieses Becken von der Hochfläche¹⁾ hinein. Er ist wohl als ziemlich zusammenhängende, wenn auch einzelne Lücken aufweisende Decke in ihm vorhanden. An manchen Stellen ist er wohl ursprünglich nicht oder nur als ganz schwache Schicht zur Ablagerung gekommen oder auch durch Auswaschung wieder zerstört worden, wie sich dies an Bohrungen z. B. im Bereiche der Stadt zeigt. Seine Mächtigkeit unterliegt oft schnellen Schwankungen. So bewegt sie sich in dem Profil am Eichwerder zwischen 0,5 bis etwa 2,5 m. Etwa 800 m südwestlich von hier zeigt die Bohrung Nr. 8 für die städtischen Wasserwerke 5,5 m Geschiebemergel unter einer Sanddecke von nur 0,5 m. Auch der in der Nähe, aber im Gelände tiefer liegende Aufschluß am oberen Ende der Moltkestraße ließ eine noch größere Mächtigkeit vermuten. Er ist hier aber nicht durchbohrt. Diese Schwankungen lassen sich vielleicht so erklären, daß der Obere Geschiebemergel bald als eine einheitliche Bank von größerer Stärke auftritt, bald in zwei getrennt ist. Es ist dies eine Ausbildung, die ja auch anderweitig nicht selten beobachtet ist. Die obere, hier schwächere Bank würde dem der Decke am Eichwerder Profil, die untere Hauptbank, dem dort im Liegenden unter den feinen Spatsanden auftretenden Geschiebemergel entsprechen. Aber es ist auch denkbar, wenn auch jetzt vielleicht weniger wahrscheinlich, daß der Obere Geschiebemergel hier in der Nähe der Endmoräne im Randgebiete des Eises eine schnell wechselnde Mächtigkeit erhielt. Dann würde die Decke am Eichwerder Profil den ganzen Oberen Geschiebemergel vertreten.

¹⁾ Unverständlich ist die BERENDT'sche Darstellung auf Blatt Eberswalde. Hier wird der auf der Hochfläche südlich der Stadt unter einer Decke von Sand vielfach erbohrte Geschiebemergel in der Tramper Forst ganz richtig zum Oberen, nördlich davon aber zum Unteren gestellt, obwohl aus den Bohrungen deutlich der Zusammenhang hervorgeht. Natürlich ist es alles Oberer Geschiebemergel und dementsprechend muß auch der Sand Oberer Diluvialsand werden.

In den Profilen der Wasserbohrungen nördlich der Stadt zeigt sich in einigen auch eine dünnere ober Bank, die zwischen 2 bis 3 m Stärke schwankt und sich auch fast genau in derselben Höhenlage über NN hält. In Nr. 17 folgt dann mit 10 m Oberkante über NN eine mächtigere untere Bank. In den anderen fehlt sie. Dort tritt der Obere Geschiebemergel als ein einziger geschlossener Horizont auf.

In dem einen Profil (Nr. 13), das bis ins Tertiär¹⁾ hinabgekommen ist, ist nur ein einziger Geschiebemergel vorhanden. In einem andern, schon oben erwähnten (Nr. 17) ist die Hauptzone in 5 verschiedene Zonen durch Zwischenschaltungen aufgelöst.

Auch in Bohrung Nr. 8 auf der Südseite der Stadt, die vorhin schon angeführt wurde, sind 4 Geschiebemergelhorizonte durchsunken, von denen die beiden mittleren nur je 1 m mächtig sind. Es ist darum eine sichere Entscheidung, was noch zum Oberen Geschiebemergel zu rechnen ist und was schon zum Unteren, einstweilen noch nicht möglich. Vielleicht gelingt es durch eine Reihe tieferer, bis auf das Tertiär hinabreichender Bohrungen später einmal. Sie müssen von N nach S über unser Gebiet angeordnet sein, um Aufschluß geben zu können.

In dem eingangs erwähnten Profil, das bei der Durchlegung einer neuen, zur Viktoriastraße parallelen Straße geschaffen wurde, tritt eine Geschiebemergelkuppe in dem Abhange zur Kaiser Friedrichstraße auf. Die Kiese überlagern sie dort, während sie selbst hier nur unmittelbar von Talsand überdeckt werden. Das spricht für ein jungglaziales Alter der Kiese. Allerdings liegt in der Fortsetzung des Zuges das früher von mir beschriebene Profil der Viktoriastraße, in dem sich über die an die Kiese anstoßenden Sande eine Geschiebemergeldecke legt. Der neue Straßendurchstich hat mich jedoch zu der Überzeugung gebracht, daß den Kiesen doch nur ein jungglaziales Alter zukommt.

Daß über das Alter der Kiese denn doch nicht bloß nach dem Hörensagen, wie Herr WIEGERS dies tut, zu entscheiden ist, zeigt auch das Urteil von H. SCHRÖDER²⁾. Er hat auf dem von ihm aufgenommenen Blatt Oderberg ebenfalls in einer diluvialen Terrasse gelegene Kieslager, die auch Reste der bekannten Wirbeltierfauna führen, aber nicht unmittelbar von Geschiebemergel überlagert sind. Auf Grund aller im Gebiete gemachten Beobachtungen kommt nun auch SCHRÖDER zu der Auf-

¹⁾ Falls es sich nämlich um anstehendes Tertiär und nicht bloß um eine Scholle im Diluvium handelt, was erst durch weitere Bohrungen entschieden werden kann.

²⁾ Eine große Felis-Art aus märkischem Diluvium. Jahrb. geol. Landesanst. Berlin XVIII, 1897, S. 26.

fassung, daß diese Kiese entweder noch interglazial oder schon jungglazial sind. Die Entscheidung darüber muß er offen lassen, wenn er auch zu der letzteren Annahme hinneigt. Aber auch er ist der Ansicht, daß dann die Wirbeltierreste aus zerstörten Interglazialschichten stammen.

Dasselbe gilt auch für die Eberswalder Gegend. Die in den Kiesen zusammen mit andern diluvialen Knochen gefundenen, von Menschen bearbeiteten Stücke, die ersten Funde, die aus dem norddeutschen glazialen Diluvium bekannt geworden sind, müssen ebenso wie die dort gefundenen Eolithen interglazialen Alters sein, wenn auch die sie heute einschließenden Kiese jungglazialen Alters sind.

Anhangsweise möchte ich nur noch einige kurze Bemerkungen zu den Ausführungen des Herrn WIEGERS über die Eolithen hinzufügen, da von berufenerer Seite¹⁾ inzwischen (nach Niederschrift meines Aufsatzes) eingehendere Erörterungen erschienen sind. An neuen Beobachtungen bringt W. nichts. Dagegen gibt er, um den ihm offenbar unbequemen Begriff Eolith zu beseitigen, ihm einen andern Sinn: (a. a. O. S. 507 Anm. 2): „Ich gebrauche die Ausdrücke „eolithisch“ und „paläolithisch“ nicht mehr wie früher im ausschließlich zeitlichen Sinne, sondern verstehe unter Eolithen die nur benutzten, unter Palaeolithen die gewollten, systematisch bearbeiteten Formen“.

Nun hat er aber in einem früheren Aufsatz²⁾ gesagt: „Bei RUTOT ist der Begriff klar und präzis gefaßt, bei HAHNE wird er unklar dadurch, daß er das zeitliche (stratigraphische) Moment eliminiert und nur das kulturelle Moment übrig läßt“. Herr W. hätte besser getan, sich auf diese anthropologische Seite der ganzen Frage nicht einzulassen. Denn nun wird ihm von dort aus mit Recht derselbe Vorwurf gemacht, daß man „derart doch nicht mit den Ergebnissen der anthropologischen Forschung umspringen dürfe“, wie er ihn in bezug auf die geologischen Ergebnisse den Anthropologen entgegeng gehalten hatte.

Die Beobachtungen von BOULE an den Kreidemühlen hat WIEGERS, der gar keine Gelegenheit genommen hat, sie nachzuprüfen, als entscheidend hingenommen. Für den sachlich und ruhig Prüfenden sind diese „Beweise“ aber denn doch durchaus anfechtbar. Die Vorgänge in den Mühlen enthalten nicht bloß rein natürliche Momente, sondern es sind durch die Ketten und

¹⁾ H. HAHNE in: Zeitschrift f. Ethnologie 1906, Heft 3, S. 1024—1035.

²⁾ F. WIEGERS: Entgegnung auf Herrn BLANKENHORNS Bemerkungen usw. (Diese Zeitschr. 1905. Monatsber. No. 2. S. 85.)

EGGEN menschliche Eingriffe hinzugefügt, für die es bei der Entstehung in der freien Natur eben kein Analogon gibt.

H. HAHNE hat sich als erster bereits auf dem Salzburger Anthropologen-Kongreß (1905) mit berechtigten Einwänden gegen diese Beweisführung aus den Erzeugnissen der Kreidemühlen gewendet.

Auch VERWORX¹⁾ hat diese Gesichtspunkte inzwischen ja betont. (Corresp. Bl. d. Deutsch. Anthropolog. Ges. 1905, No. 10.)

In einer unlängst erschienenen Arbeit hat H. HAHNE²⁾ dann die Ergebnisse seiner Nachprüfungen der Erzeugnisse der Kreidemühlen auf Rügen zur Darstellung gebracht und daraufhin die BOULE'schen Untersuchungen als nicht einwandfrei in ihren Schlüssen zurückgewiesen.

Von englischer Seite hat BENNETT³⁾ auch in einem neueren Aufsätze die Vorgänge in den Kreidemühlen vorurteilsfrei untersucht. Er kommt dabei ebenfalls zu anderen Schlüssen wie BOULE. Ich will hier nur das eine hervorheben, daß die Flinte, die die ganze Zeit des Versuches (2 Tage) in der Mühle waren, in ihrer unteren Schicht, wo sie nicht in den Bereich der Eggen gekommen waren, als fast vollkommen glatte Kugeln herauskamen, während die oberste Schicht, die in den Bereich der Eggen geriet, zu Pseudo-Eolithen wurde.

Nach Ansicht des Verfassers rundet die Mühle wie die See viel mehr als sie formt, und sie entstellt so manche Feuersteine, die vorher in eine bestimmte Form gesprungen waren.

Meine eigenen Beobachtungen, die ich auf Rügen angestellt habe, ergänzen die der vorgenannten Forscher. Ich hatte schon weiter oben betont, daß in der Rügener Kreide schon in situ vielfach eine Zersplitterung und Zerbrechung der Feuersteine infolge der Faltungen und Pressungen durch das Inlandeis eingetreten ist⁴⁾. Dazu kommt dann noch das durch die Pickel der Arbeiter beim Loshauen der Kreide beschädigte Flintmaterial.

¹⁾ Zur Frage der ältesten Steinwerkzeuge (Umschau 1906, No. 7.)

²⁾ Über die Beziehungen der Kreidemühlen zur Eolithenfrage. (Zeitschr. f. Ethnologie 1905. Heft 6.)

³⁾ Machine made implements (Geolog. Mag. Dec. V. 3. No. 2/3 1906.)

⁴⁾ Diese Tatsache bringt mich zu der Überzeugung, daß ein großer Teil der in unsern Diluvial-Kiesen enthaltenen Feuersteintrümmer bereits als solche aus der Zerstörung der Kreide in das Diluvium gelangt sind. Hier erfuhren sie dann bei Wassertransport eine Abrollung.

In dem Kreidelager selbst wäre nach meiner Ansicht die einzige Möglichkeit gegeben, daß durch den gewaltigen Druck und die Pressungen der Eismassen bei der Zerbrechung und Zersplitterung der Feuersteine Lamellen mit Druckmarken entstehen könnten, wenn es mir auch bisher nicht gelungen ist, solche darin zu finden

Es gelangt daher, da alle erkennbaren größeren Stücke vorher möglichst ausgelesen werden, in der Hauptsache schon Trümmermaterial in die Kreidemühlen hinein. Die aber nicht zerbrochenen oder vorher nur wenig beschädigten Flintknollen zeigen bei ihrer Herausnahme aus der Kreidemühle eine deutliche Abrollung und Bestoßung (die kleinen, meist wie Fingernägel-Eindrücke aussehenden Marken, wie sie die Flintgerölle am Strande und die Wallsteine usw. ebenfalls zeigen.)

Wenn man ein natürliches Analogon zu den Vorgängen in den Kreidemühlen finden will, so hätte man dies für unsere Verhältnisse, nicht wie WIEGERS will, in den Abschmelzwässern der Gletscher, sondern in den Gletschermühlen bis auf die so wichtigen und eine völlige Gleichsetzung darum verhindernden eisernen Gerätschaften, „das menschliche Element“, der Kunstmühlen zu suchen.

Nicht ohne Belang ist es übrigens, wie hier nebenbei erwähnt sei, daß die eigentümliche, pfriemenartige Form, die sich unter unsern Eolithen mehrfach gefunden hat, auch in Südafrika neben zweifellosen Artefakten beobachtet ist. In einer Arbeit von JOHNSON¹⁾, deren Korrekturabzug ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Berghauptmann SCHMEISSER verdanke, sind 2 derartige Typen abgebildet.

Zum Schlusse meines Aufsatzes möchte auch ich noch einmal den Wunsch aussprechen, sich durch praktische Mitarbeit an der Eolithen-Frage zu betätigen und nicht durch theoretische Spekulationen, für welche die Zeit noch nicht gekommen ist. Nur durch sorgfältige Sammlung und Prüfung neuen Beobachtungsmaterials, das einer umfangreichen Vermehrung noch bedarf — sollen nicht alle allgemeineren Betrachtungen darüber in der Luft schweben — kann diese für das Diluvium so belangreiche Frage eine Förderung erfahren.

¹⁾ Stone implements from Bulawayo and the Victoria-Falls. (Proceed. Geol. Soc. of S. Afrika, read 30th Okt. 1905.)