

Digitales Brandenburg

hosted by Universitätsbibliothek Potsdam

Eduard Zache: Die Diskordanz im obersten Diluvium der Provinz
Brandenburg.

Die Diskordanz im obersten Diluvium der Provinz Brandenburg.

Von Eduard Zache.

Die Glindower Tongruben haben vielfach die Geologen*) beschäftigt. Das Bild, das sich hier bietet, ist in doppelter Hinsicht wichtig, einmal in petrographischer und dann in stratigraphischer; es liegt ein scharfer Gegensatz vor zwischen dem Liegenden und dem Hangenden. Die liegenden Schichten bestehen nämlich einmal vorherrschend, in den tiefsten Schichten ganz allein, aus umgelagertem Tertiär, während die hangenden rein nordisches Material führen, und dann läßt sich eine horizontale Linie verfolgen, welche die gestörten liegenden Schichten von den völlig ungestörten hangenden trennt.

Ich habe diesen doppelten Gegensatz in der angeführten Arbeit zu deuten versucht: die Umlagerung des tertiären Materials kann nur durch ganz reines Wasser bewerkstelligt worden sein, das eine mächtige autochthone Eisdecke beim Abschmelzen auf ihrem Grunde lieferte. Dieses reine Wasser besorgte die Aufbereitung und Umlagerung und zwar in den Höhlen unter dem Eise. Wie einige Beispiele zeigen, war das Schmelzwasser nicht immer völlig frei von nordischen Beimengungen, weil z. B. an einer Stelle in Lehnin tief unten im grauen Ton eine Linse aus nordischen Kiesen eingelagert ist. Weiter finden sich in den Grubenwänden bei Clausdorf südlich von Zossen nordische Kiese im grauen Ton, aber vorwiegend weitläufig zerstreut, und nur an einer begrenzten Stelle ist die Wand dicht damit gespickt, so daß der Ton das Aussehen eines Geschiebelehmes erhält. In dem braunen Ton des Liegenden sind die Kiesnester in einigen Gruben Lehnins häufiger, ebenso treten dort Nester aus feinen Quarzsanden auf, die einige rote Feldspatkörnchen führen. Diese Beobachtungen lehren, daß die autochthone Eisdecke keinen völligen Schutz gegen das Eindringen des nordischen Materials bildete.

*) G. v. Linstow: Studien über verschiedenaltige Tone des Diluviums. Sonderabdruck aus dem Jahrbuch der Kgl. Preuß. Geolog. Landesanstalt. 1908.

Gagel: Die stratigraphische Stellung des Glindower Tones. Monatsberichte der Deutschen Geologischen Gesellschaft 1905. Nr. 2, S. 33.

Zache, E.: Die Tonlager von Glindow und Lehnin in der Provinz Brandenburg und ihre Bedeutung für die Diluvial-Geologie. Monatsblatt der Gesellschaft für Heimatkunde der Prov. Brandenburg. Jahrg. XVIII. 1909, S. 233—243.

Solche Einlagerungen erläutern den Prozeß der Entstehung der liegenden Schichten, indem sie lehren, daß in besonderen Fällen nordisches Material beigemischt wurde, dessen Zuführung von oben her auf Spalten des Inlandeises erfolgte. In den Tonen nebst den konkordanten Sanden des Liegenden fehlen die größeren Blöcke, und ich habe nur einmal in der Wand einer Lehniner Grube einen Meter unter der Horizontalen einen Granitblock von einem Meter Länge in dem braunen Ton steckend beobachtet.

Es war also auf dem autochthonen Eise eine Deckmoräne aus nordischem Material abgelagert, aus der durch die dicke Eisschicht hindurch nur sehr selten Gesteinstrümmer bis auf den Boden hinabgelangten, während umgekehrt später die hangenden Schichten sich allein aus diesem Material bildeten, nachdem die Eisdecke bis hier herauf abgetaut war. In den hangenden Sand- und Tonschichten stecken oft genug große Blöcke und kleinere sind neben Kiesnestern sehr häufig. Dies scheint mir dafür zu sprechen, daß auch die obersten Schichten noch unter dem Eise abgesetzt wurden, während dessen Blöcke und größere Steine sich loslösten und auf den Boden fielen, wo sie von dem feineren und beweglichen Material eingebettet wurden. Nur der Geschiebelehm ist anders entstanden; hier lag die Eisdecke auf dem Boden auf, und die Einschlüsse sinterten heraus und lagerten sich ungeschichtet ab. Wenn sich in einem Geschiebelehm Sand- und Kieseinlagen finden, so ist dies ein Zeichen dafür, daß die Eisdecke zeitweise hohl lag, so daß sich in den Höhlen Absätze bilden konnten.

Hier muß ich noch eine nachträgliche Beobachtung aus Lehnin einfügen; der Fächer in der obersten Spitze der Grube 3 besteht schon aus reinem nordischem Material. Es ist ein sehr sandiger Ton, in dem sich häufig nordische Kiesel von der Größe einer Erbse finden. Außerdem besitzt er ganz die hellere braune Farbe des Oberen Geschiebelehms im Gegensatz zu dem dunkleren Braun der liegenden Tone. An einer anderen Stelle in Lehnin findet sich dieser Ton wieder, und zwar gehört er hier zum Hangenden. Man darf daraus wohl schließen, daß die Beteiligung der Deckmoräne an der Bildung der Absätze gelegentlich schon vor der Krustenbewegung eine lebhaftere war.

Wo, wie in Rixdorf, Spatsande das Liegende bilden, müssen natürlich ältere nordische Ablagerungen, z. B. eine Decke aus Geschiebelehm, aufbereitet worden sein, weshalb mir diese Tatsache auf eine wiederholte Vergletscherung hinzudeuten scheint. Die durchschnittlich schwache Mächtigkeit des Oberen Geschiebelehms gegenüber den liegenden Sedimenten, ferner seine zerstreute oberirdische Verbreitung, sowie die wechselnde petrographische Beschaffenheit scheinen mir ebenfalls für diese Art der Abschmelzung des Inlandeises zu sprechen.

Auch die Störungen des Liegenden bestätigen die obige Auffassung. Die Krustenbewegung, welche die Sättel und Mulden des Liegenden schuf,

setzte ein, als den Boden noch ein gewaltiger Eismantel bedeckte, der natürlich hierbei in Schollen zerbrach. Dadurch war unter dem Eise ein neues Relief der Erdoberfläche mit anderen Neigungen entstanden, und die Schmelzwässer mußten sich ein frisches Bett herstellen, wobei sie den Boden zu einer Abrasionsebene formten, auf die sich nun die Einschlüsse des Restes der Eisdecke niederschlugen teils als geschichtete Gebilde und teils als Geschiebelehm. Letzterer findet sich aber auch an Böschungen, deshalb scheint es, als ob seine Mächtigkeit hauptsächlich abhängt von dem Reichtum des Eises an Einschlüssen, der örtlich offenbar sehr verschieden war, z. B. fehlt über einigen Gruben Lehnins, sowie über einigen der Gegend von Saarow-Silberberg neben dem Scharmützel-See jede Spur eines Überbleibels der Eiseinschlüsse, so daß man wohl annehmen darf, hier war die Deckmoräne sehr arm an Gesteinstrümmern, denn gerade in einigen Lehniner Gruben finden sich sekundäre Störungen, in erster Linie Stauchungen, die dadurch entstanden sind, daß die zertrümmerte Eisdecke auf die Erde herabstürzte und hierbei die emporgetriebenen Sättel in mannigfacher Weise mehr oder weniger stark preßte, so daß z. B. in der einen Grube ein spitzer Sattel fächerförmig herabgedrückt und in einer anderen ein breiter Sattel in eine doppelte Falte zusammengelagt wurde.

In derselben Arbeit habe ich noch zwei benachbarte Gruben beschrieben, die dicht bei dem Dorfe Petzow liegen; ich muß aber diese Angaben hier ergänzen. Für die Grube nördlich von dem Dorfe bin ich jetzt doch zu der Ansicht gelangt, daß die schon beschriebenen Störungen (Abb. 1) Stauchungen sind, die durch herabstürzende Eisschollen erzeugt wurden, sie sind hier nicht so deutlich zu erkennen, weil die Hauptstörungen fehlen oder wenigstens nicht als mächtige Sättel oder Mulden ausgeprägt sind. In der zweiten Grube, dicht westlich bzw. südlich vor dem Dorfe, habe ich damals eine Störung überhaupt nicht bemerkt, was nur daher kam, weil der Aufschluß nicht so weit vorgeschritten war als heute. Jetzt erkennt man, daß der Ton einen langen Sattel bildet, dessen Längsachse mit der Grubenwand zusammenfällt, weil der Abbau über den Grat des Sattels vorgerückt ist; außerdem beobachtet man, daß die Sandschichten, die konkordant auf dem Ton liegen, in die Grubenwand hinein einfallen. Leider sind die Arbeiten hier eingestellt

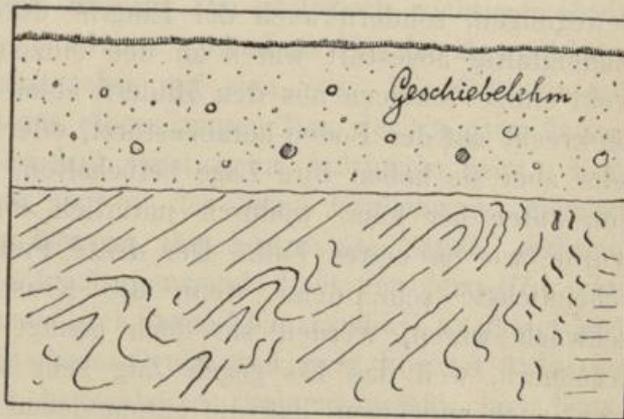


Abb. 1.
Störungen in der Ziegeleigrube nördlich von Petzow.

worden, und der Sattel ist nur auf eine kurze Strecke noch deutlich zu verfolgen. Dicht neben ihr befindet sich eine dritte Grube (Abb. 2 u. 3), in der wieder die horizontale Linie viele Meter weit deutlich zu verfolgen ist mit energischen Stauchungen darunter, während in den



Abb. 2. Stauchungen in der nördlichen Ziegeleigrube vor dem Südeingang von Petzow.

tieferen Schichten der Ton völlig ungestört ist. Hier scheinen die primären Störungen zu fehlen, und die sekundären haben ein bescheidenes Aussehen, weswegen man wohl annehmen darf, daß nicht nur die Krustenbewegungen, sondern auch der Eingriff durch die Eisdecke von obenher mannigfaltig abgestuft waren an den einzelnen Örtlichkeiten. Man kann wohl einige Nuancen aus den Bildern ableiten: die Eisschollen sind z. B. senkrecht auf den Boden herabgestürzt, oder sie sind schräg hinabgeglitten, oder aber sie haben ihre Lage beibehalten, so daß der Druck ganz allein von unten her kam, wodurch natürlich ungefähr dasselbe Bild erzeugt wurde, wie im ersten Fall. Der dritte Fall wird aber wohl der unwahrscheinlichste sein, denn wenn die Krustenbewegungen auch noch so schwach waren, werden sie doch genügt haben, die Eisdecke zu zertrümmern, weil das Eis gegen Zug sehr spröde ist. Deshalb darf man wohl auch annehmen, daß die entstandenen Eisschollen in der Regel einen geringen Umfang erhalten haben, so daß auch die sekundären Störungen dementsprechend nur eine beschränkte Ausdehnung besitzen können, weshalb man nicht erwarten darf, sie in den Aufschlüssen längere Zeit hin-

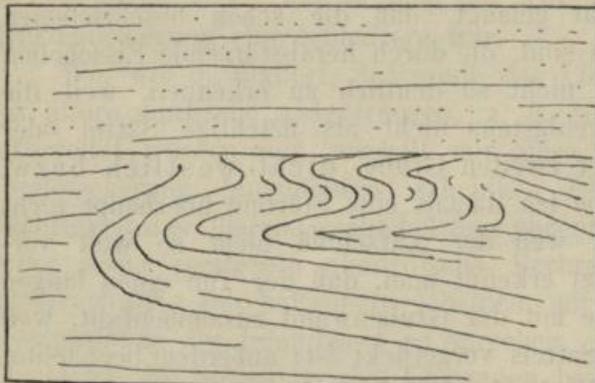


Abb. 3. Stauchungen in der nördlichen Ziegeleigrube vor dem Südeingang von Petzow.

durch in derselben Weise wieder zu treffen, wenn der Abbau fortschreitet. Es ergibt sich daraus auch, daß in derselben Wand in aller nächster Nähe ganz verschiedene Bilder sich bieten können, wie die obigen Abbildungen zeigen. Endlich findet sich in der Nachbarschaft noch eine vierte Grube, sie gehört zu der Löcknitz-Ziegelei und

liegt zwei Kilometer südlich von Petzow unweit des Ufers des Schwielow-Sees, sie ist sehr ausgedehnt und zeigt dasselbe Bild wie die Glindower, d. h. hohe Sättel und tiefe Mulden im Liegenden. Hier bedeckt den Ton ein Sand, der alle Bewegungen des Tones mitmacht, und die Horizontale schneidet die Sättel scharf ab.

Die Landschaft Glindow-Petzow ist geographisch sehr beachtenswert, weil sie in dem Winkel zwischen zwei großen Grabenzügen liegt: der Große Plessower See nebst dem Glindower See bilden den einen Schenkel und der Schwielow-See nebst der Havel den anderen.

Ich wende mich nun zu den Tongruben von Herzfelde, und auch sie stehen in Beziehung zur Landschaft, denn sie liegen neben dem Stienitz-See, der zu einer tiefen und langen Furche gehört. Aber das landschaftliche Bild ist nur sehr einfach im Vergleich zu dem eben beschriebenen, weshalb auch hier die Störungen viel unbedeutender sind. Die neuen Gruben mit den beachtenswerten Aufschlüssen liegen unweit des Seeufers, während die alten dicht hinter dem Dorfe Herzfelde so durchwühlt sind, daß sie keine klaren Bilder mehr zeigen. Die geologisch wichtigste Grube findet sich einen Kilometer südlich von dem Dorfe Hennickendorf und stößt mit ihrer Längsachse auf den See. Die Grubenwand, welche abgebaut wird, besteht aus einem grauen Ton, der zu ganz flachen Mulden und Sätteln gefaltet ist und sonst keine Störungen zeigt. Kurz vor dem Seeufer hört der Ton aber in der einen Grubenwand ziemlich unvermittelt auf, und hier stoßen an ihn horizontale Sande, während gerade gegenüber in der anderen Grubenwand dicht vor dem Ufer eine schwache Aufhügelung des Tones sich bemerkbar macht. Es findet sich nur eine bedeutende Störung in dieser Grube und zwar in ihrer äußersten Südecke, dort, wo sie mit der benachbarten zusammenstößt; hier liegen Sandschichten, die eine flache Mulde bilden und sich nach dem See hin auf den Ton legen, der zu einem Sattel ansteigt, dessen Schichten aber bald horizontal weiter laufen. In der Nachbargrube schneidet der Ton mit einer viele Meter langen horizontalen Linie ab, über der grobe Spatsande und Kiese horizontal geschichtet liegen. Jene Mulde aus Sand ist nur durch einen schmalen Rücken von dieser Grube getrennt, so daß die horizontale Linie über der Sandmulde eine natürliche ist. Der Ton der zweiten Grube zeigt keine Spur von Schichtung, nebst Störungen und ist zunächst bedeckt von einer schwachen Schicht aus eisenschüssigem Sand. In der Nähe sind noch zwei besonders tiefe Gruben im Betrieb, deren Ton aber keine Besonderheiten aufweist, und wo nur immer wieder die horizontale Linie mit den hangenden Sandschichten zu erkennen ist, die auch hier direkt auf dem Ton ruhen.

Noch ausgedehnter als die Tonlager von Glindow-Petzow und von Herzfelde sind die des Finowtales zwischen Schöpfung und Nieder-Finow. Es sind nicht überall beide Tone ausgebildet, und dort, wo sie

nicht bis an die Oberfläche heranreichen, findet sich immer die horizontale Trennungslinie mit darüber lagernden Sanden, Kiesen oder Geschiebelehm, und die auftretenden Störungen reichen auch hier niemals über die Horizontale hinaus. Auffallende Störungen indes treten erst unterhalb Eberswaldes auf, und zwar finden sich die interessantesten in der Ziegeleigrube dicht bei der Stadt, wo aus dem Tal eine kleine Insel herausragt, die nur im Norden durch ein niedriges und schmales Landstück mit dem Plateau in Verbindung steht. An ihrer Südseite befindet sich die Ziegeleigrube (Abb. 4) mit einer hohen Wand, die zahlreiche deutliche Verwerfungen aufweist, während eine Kieslage den nördlichen Abhang bedeckt. Ich möchte in dieser kleinen Insel einen Horst im Finowtal erblicken, das sich erst von hier ab tiefer einsenkt.



Abb. 4.
Verwerfung in der
Ziegeleigrube dicht
nördl. vor Eberswalde



Abb. 5. Einschnitt für die oberste Schleuse bei Liepe. — Photograph H. König.

Wuchtiger sind die Störungen zu beiden Seiten seines untersten Abschnittes. In dem großen Aufschluß für die Schleusen des Berlin-Stettiner Großschiffahrtsweges oberhalb Liepes lagert eine mächtige Sandschicht auf dem Ton, und ihre Trennungslinie fällt in schräger

Richtung gegen den Horizont ein. Dieses Bild bietet sich in dem tiefsten Teil des Einschnittes, d. h. also dicht über der Sohle des Oderbruches. Ganz anders ist dagegen die Zusammensetzung des Bodens auf der Höhe, denn hier entfernt der Trockenbagger eine mehrere Meter mächtige Bank aus Geschiebelehm. Die Abb. 5 zeigt den Einschnitt für die oberste Schleuse mit den Findlingen auf ihrer Sohle, die aus dem Geschiebelehm freigelegt wurden. Am untersten Ende des Tales findet sich vor dem Westeingang des Dorfes Nieder-Finow, d. h. also noch auf der nördlichen Böschung, eine ausgedehnte Grube mit einer hohen Wand, deren eine Hälfte aus grauem Ton besteht, während die andere aus Sand- und Tonschichten zusammengesetzt ist; letztere sind nun sehr durcheinander gewulstet, doch lassen sich die Linien nicht weit genug verfolgen, und man erkennt nur an einer Stelle die Horizontale wieder mit Geschiebelehm darüber. Ihr gegenüber, d. h. in der Böschung des Barnim-Plateaus, ist eine ausgedehnte Grube vorhanden, die dem Reichskanzler Herrn von Bethmann-Hollweg gehört. Die horizontale Linie ist hier wieder in großer Ausdehnung zu erkennen, doch ist das Liegende sehr verstürzt, und nur an einer Stelle ist ein breiter flacher Sattel zu beobachten, dessen Kern aus reinem Ton besteht, der allmählich in wechselnde Ton- und Sandschichten übergeht, welche unter einem spitzen Winkel auf die Horizontale stoßen, weil die Sattelspitze von der Horizontalen abgeschnitten wird. Das Hangende besteht hier aus einem festen Geschiebelehm.

Man kann wohl behaupten, daß die Tone des Finowtales noch eine weitere Ausdehnung auf dem Südufer haben, weil der Boden in der Umgebung von Eberswalde, nämlich in dem Strich um den Brunnen, den Zainhammer und den Wasserfall, sehr quellreich ist. Diese Lagerungsverhältnisse im Zusammenhang mit dem landschaftlichen Bau lehren, daß die Trennung des Barnim-Plateaus von der Uckermark durch tektonische Kräfte bewirkt wurde, und daß die Verwerfungskluft unter der Linie Lichterfelde, Liepe, Oderberg liegt, so daß sie fast eine gerade Linie bildet, denn nur südlich von Chorin tritt eine kleine Bucht nach Norden zurück.

Eine ganz ähnliche Stelle findet sich am Rande des Vietzer Böschungswalles, der sich zwischen dem Wartetal und dem Fahlenwerderschen Bruch oberhalb Küstrins erstreckt. Die Ziegeleigruben liegen hinter dem Städtchen Vietz, wo der Plateaurand ein bedeutendes Stück nach dem Innern hin zurückspringt und eine schmale und kurze Terrasse entsteht, die an ihrem unteren Ende ein Höhe von 29 m und weiterhin von 36 m besitzt, während das Hinterland bei Döllensradung schroff in die Höhe steigt und 90 m erreicht. Es sind hier 6 Gruben vorhanden, die am Rande liegen; in einigen von ihnen erkennt man ein schwaches Einfallen in das Plateau hinein, und sonst findet sich absolut keine Störung, auch sind beide Tone, der graue und der braune, vorhanden.

Die horizontale Linie tritt wieder in allen Gruben hervor, und darüber lagern entweder geschichtete Sande oder Dünensande. Die Tone ruhen noch auf einer schwachen Schicht von Diluvium, das in einem Falle aus kiesigem Sand und in einem anderen aus einem Blocklager besteht, und hierunter folgt endlich das Tertiär in Form von Feinsanden mit Braunkohle. Halbwegs zwischen Liebenow und Marwitz, d. h. in einer Entfernung von 12 km von den Ziegelgruben, liegt die Braunkohlengrube Clemence, wo folgendes Profil*) festgestellt wurde: 6,25 m Lehm und Mergel, 14,00 m blauer Diluvialton, 4,00 m blauer Ton, 0,30 m schwarzer Letten mit Geschieben und 14,80 m blauer Ton mit Geschieben. Die

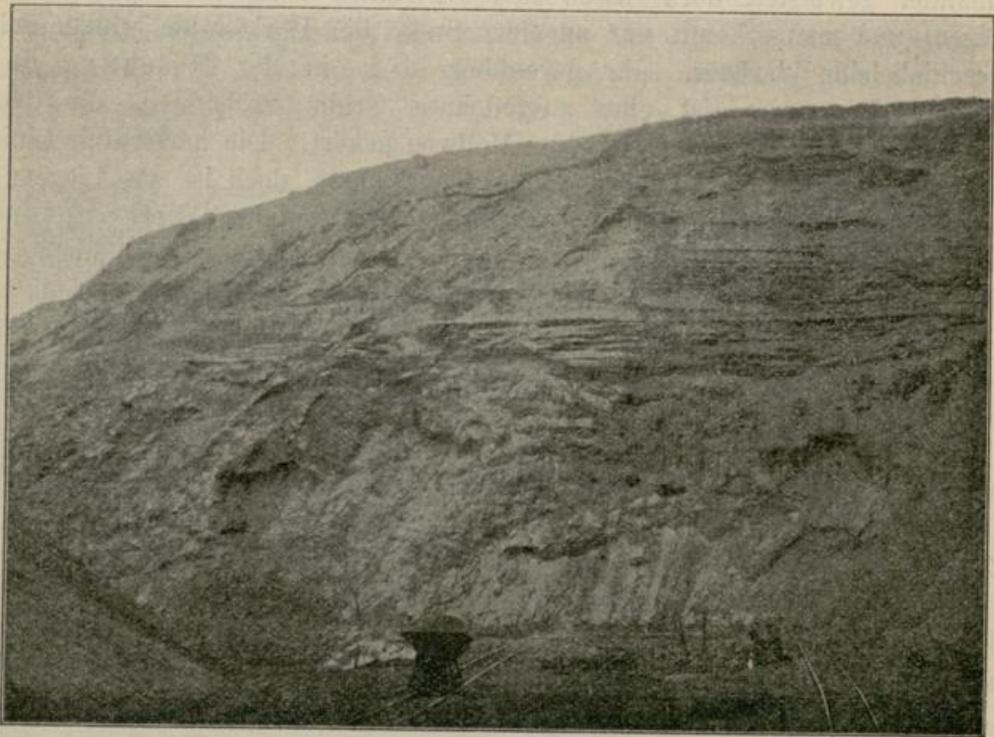


Abb. 6. Die Kiesgrube bei Woltersdorf. — Photograph H. König.

Erhebung über dem Meeresspiegel beträgt auch hier 90 m, und wenn also ursprünglich ein Zusammenhang zwischen den Tonen bestand, so darf man hier sicher auf eine Verwerfung schließen.

Ein sehr beachtenswerter Aufschluß befindet sich in der großen Kiesgrube bei Woltersdorf neben dem Ufer des Bauer Sees, der zu dem Rüdersdorfer Grabenzug gehört mit dem Kalk-See und Flaken-See.

*) Zache, E.: Die Entwässerung des neumärkischen Plateaus am Ende der diluvialen Abschmelzperiode. Zeitschrift f. d. ges. Naturwissenschaften. LXIV. S. 201—223. Leipzig 1892.

Auch dieser Aufschluß ist schon eingehend beschrieben worden. *) Die Reproduktionen zweier vorzüglicher Photographien zeigen die horizontale Trennungslinie zwischen Liegendem und Hangendem sehr gut. Das Liegende wird gebildet „durch fluvioglaziale Kiese und Sande mit deutlicher Schichtung und Driftstruktur. Die Schichten sind von Verwerfungsklüften durchsetzt, an denen sich kleine Überschiebungen bis zu einer Sprunghöhe von einigen Dezimetern nachweisen lassen.“ Über der Horizontalen lagern in der Regel scharfe Sande mit Kies und Geröll, und nur an der langen Wand des Eingangs liegt eine ungefähr 1 m mächtige Bank aus Geschiebelehm darüber. Auffällig aber ist hier, daß die Horizontale sich nicht durch die ganze Grubenwand verfolgen läßt, weil an einer Stelle das Liegende durch die Horizontale hindurchstößt und einen mehrere Meter hohen Kegel bildet, der das Hemmnis wurde für die Sandanhäufung der Düne. An einer anderen Stelle der Grubenwand liegt ein Block Geschiebelehm tiefer als die Horizontale. Diese Situation ist ein Zeichen dafür, daß die subglaziale Abtragung, die nach der Krustenbewegung einsetzte, nicht überall eine horizontale Ebene erzeugte, was z. B. dort eintreten mußte, wo die Sattelspitze durch das Eis hindurchstieß.

Die Photographie (Abb. 6) zeigt die horizontale Trennungslinie sehr gut und ebenso die horizontale Lagerung des Hangenden, während die Störungen im Liegenden weniger deutlich zu erkennen sind. Doch geht aus der Photographie immerhin der Gegensatz zwischen dem Liegenden und dem Hangenden deutlich hervor. Auch hier bestehen also, wie in Rixdorf, die liegenden Schichten aus nordischem Material.

Zeigt dieser Aufschluß schon eine bedeutende Abweichung von den bisher beschriebenen Bildern, so stellen sich in den beiden zunächst zu beschreibenden Örtlichkeiten noch gewaltigere Unterschiede ein. Es handelt sich hier um die Tatsache, daß die Trennungslinie nicht zwischen diluvialen Schichten liegt, sondern, daß sie ältere Gebirgsglieder abschneidet und zwar in Buckow tertiäre und in Rüdersdorf Schichten der Trias.

Über die Aufschlüsse bei Buckow liegt schon eine sehr ausführliche Literatur vor. **) Es gibt dort zwei Örtlichkeiten, an denen Störungen zu beobachten sind. Die eine befindet sich südlich neben der Chaussee Bollersdorf-Reichenberg, und hier ragt in einer Zigeleigrube ein hoher

*) Wahnschaffe, J.: Der Dünenzug bei Wilhelmshagen-Woltersdorf, Sonderabdruck aus dem Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt. Berlin 1909.

**) Küsel, R.: Die Gegend von Buckow und das Diluvium von Schlagenthin. Berlin 1868.

Zache, E.: Über den Verlauf und die Herausbildung der diluvialen Moräne in den Ländern Teltow und Barnim-Lebus. Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch. LXIII 1890. S. 35.

Wahnschaffe, F.: Die Lagerungsverhältnisse des Tertiärs und Quartärs der Gegend von Buckow. Separatabdruck aus dem Jahrbuch der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt für 1893. Berlin 1894.

Sockel aus Septarienton mit grauen und braunen Lagen in die Höhe. Die Spitze des Sockels reicht bis zur Oberfläche, und die Schenkel stehen sehr steil, der westliche fast senkrecht. Der Abbau folgt dem Streichen des Sattels, und weil die Grube sehr schmal ist, so ist von dem hangenden Diluvium nur sehr wenig zu beobachten. Es besteht aus einer schwachen Schicht von scharfem Sand, der mit horizontaler Lagerung an die Sattelspitze stößt. Die Grube stößt an den Nordabhang des Krug Berges, der mit 130 m die höchste Erhebung in der näheren Umgebung ist. Der zweite Aufschluß liegt vor dem Süden des Schermützel Sees. Es findet sich hier eine Böschung; die horizontalen Schichten des obersten Diluviums

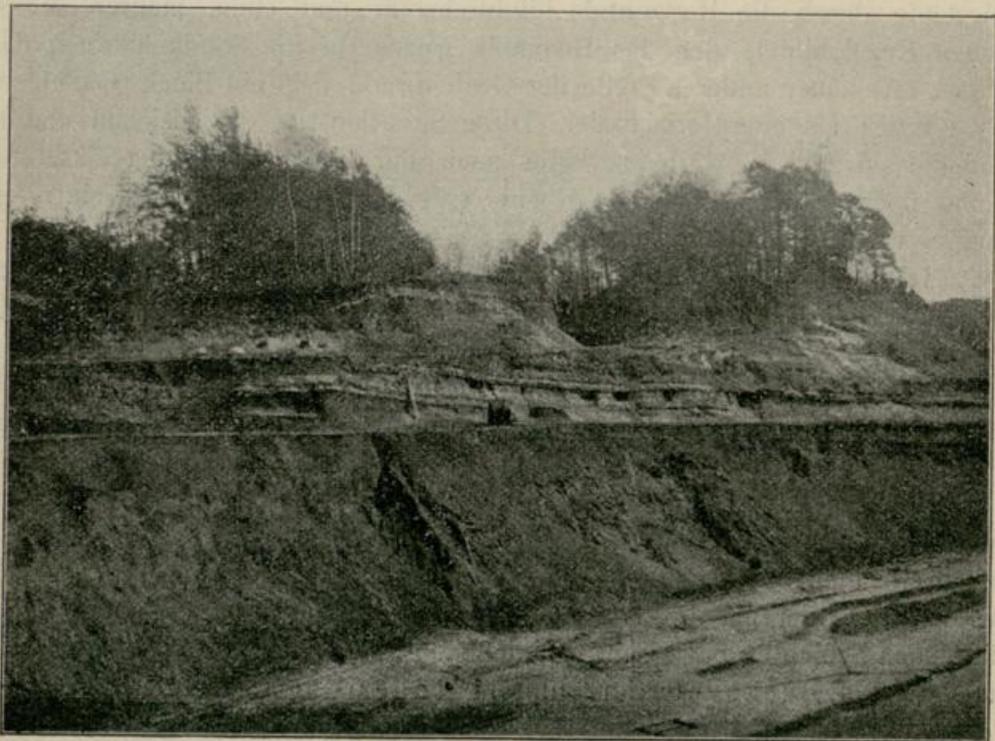


Abb. 7. Die Ziegelei-grube vor dem Süden des Schermützel Sees bei Buckow.
Photograph H. König.

stoßen gegen die gefalteten tertiären (Abb. 7 u. 8). Dabei bestehen die quartären Glieder zu oberst aus horizontal liegenden Sanden, während darunter ein Gebilde zu Tage tritt, das man als Geschiebelehm ansprechen muß, obgleich ich nur einen großen Block an seiner Basis gefunden habe. Es entspricht eher einem sehr sandigen Ton, dem aber jede Spur von Schichtung fehlt. An einer Stelle wird diese Schicht von einer Kiesstrahle durchbrochen; auch läßt sie sich trotz eines längeren Einschnittes nicht sehr weit in die Grubenwand hinein verfolgen. Alles deutet auf ein örtlich sehr beschränktes Auftreten hin. Sie keilt sich im Hintergrunde der Grube

aus, indem sie gegen den Stettiner Sand stößt, und an dieser Stelle bildet ihre Oberkante eine horizontale Linie von einigen Metern Länge, d. h. sie ist völlig konkordant mit den hangenden Sanden. Auf der entgegengesetzten Seite, d. h. am Eingange der Grube, ragt die Schicht dagegen hoch über die tertiären Schichten heraus und reicht bis zur Oberfläche empor.

Man sieht von der Seite deutlich, daß die tertiären Schichten, die durch Ton-eisensteinflöze eine besondere Festigkeit erhalten, klippenartig emporragen, so daß eine schroffe Böschung entsteht, an die sich die merkwürdige Schicht anlehnt. Es scheint daher, daß das Eis auf dieser Böschung aufsaß, so daß sich hier der Eisschutt ungeschichtet anhäufte, während erst weiter ab die Schichtung der Einschlüsse erfolgte.

Die Aufschlüsse von Rüdersdorf bieten weitere Belege für eine durchgreifende Diskordanz. Am deutlichsten tritt sie in den Mergelgruben am Kessel-See in die Erscheinung. Die horizontale Linie schneidet hier die Schichten des Röt ab und wird überlagert von horizontalen Sanden bzw. Geschiebelehm. Es muß daher folgerichtig die Aufrichtung der Trias-Scholle ebenfalls in die Schlußzeit der Vergletscherung gelegt werden. Für Buckow ergibt

sich dieser Zeitpunkt sicher daraus, daß sich unter der Falten- spitze nordische Geschiebe gefunden haben. Für Rüdersdorf aber fehlt ein solcher Anhaltspunkt gänzlich. Wenn dem aber so ist,

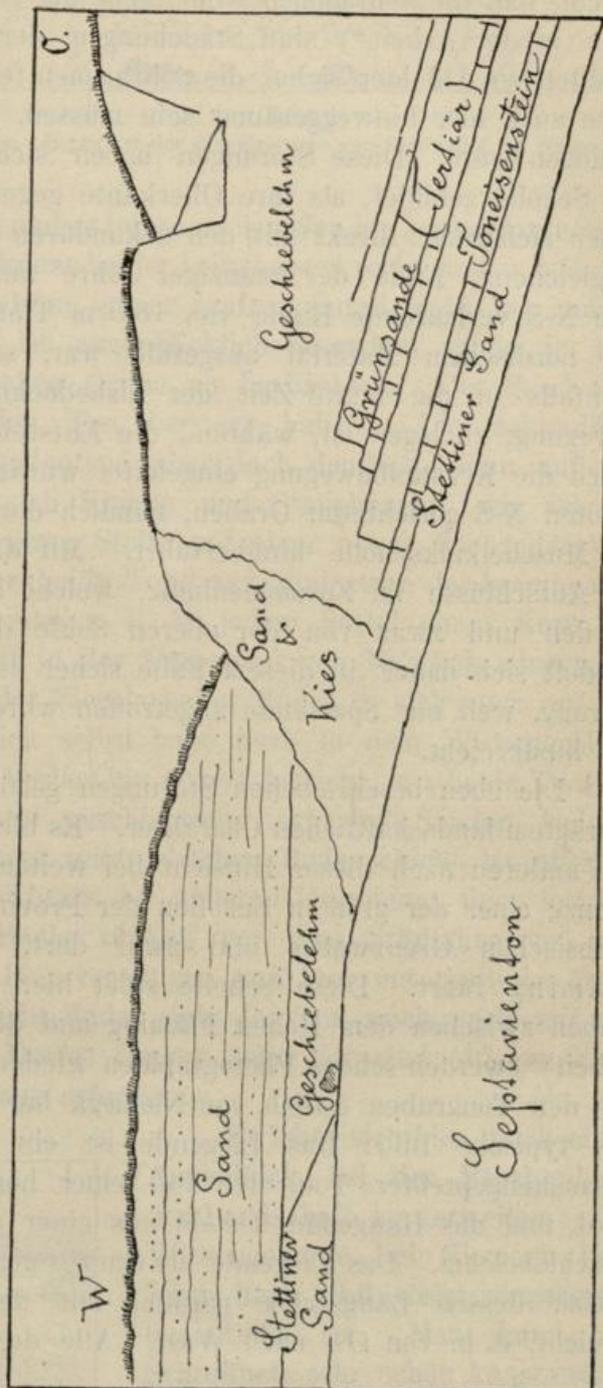


Abb. 8. Ziegelei-grube vor dem Südende des Schermützel Sees bei Buckow.

können sich die Gletscherschrammen auch erst zu dieser Zeit gebildet haben. Leider ist es nicht mehr möglich, heutigen Tages hierüber Anhaltspunkte zu erhalten. Aus der Literatur aber ergibt sich einiges, was dafür spricht, daß die Schrammen wohl nicht die ganze Klippe überzogen haben, denn in der Arbeit*) sind Stauchungen der obersten losen Platten abgebildet, so daß hier sicher die Schrammen fehlten, denn das lose Material hätte auch hier hinweggeräumt sein müssen, wenn das Inlandeis hinübergegangen wäre. Diese Störungen haben sich daher bei der Aufrichtung der Scholle gebildet, als ihre Oberkante gegen die Eisdecke stieß, und sie lassen sich somit direkt mit den sekundären Störungen von Lehnin usw. vergleichen. Ende der neunziger Jahre fand sich im Alvenslebenbruch eine N-S verlaufende Rinne von 13,5 m Tiefe und 20—25 m Breite, die mit nordischem Material ausgefüllt war, so daß dieser Erosionsprozeß ebenfalls in die letzte Zeit der Eisbedeckung, d. h. nach der Krustenbewegung, zu legen ist, während die Entstehung des Grabens selbst wohl durch die Krustenbewegung eingeleitet wurde. Es gibt hier noch einen zweiten N-S gerichteten Graben, nämlich dort, wo die Kreuzbrücke über die Muschelkalkscholle hinüberführt. Mit diesem Graben stehen offenbar die Aufschlüsse im Zusammenhang, welche in der jüngsten Zeit gemacht wurden und zwar von der oberen Sohle des alten Tiefbaus aus. Es handelt sich daher in diesem Falle sicher um eine sehr junge tektonische Störung, weil nur Spatsande angetroffen wurden, und weil die Spalte sehr tief hinabreicht.

Die eben beschriebenen Störungen gehören zu Örtlichkeiten mit ausgeprägtem landschaftlichen Charakter. Es bleibt noch eine Stelle übrig, die alle anderen nach dieser Hinsicht bei weitem übertrifft. Sie liegt auf der Grenze einer der größten Schollen der Provinz, nämlich am Nordrande des Sächsischen Grenzwalles und zwar dort, wo er den Namen Hoher Fläming führt. Diese Scholle stößt hier an den ausgeprägten Plane-graben zwischen dem Hohen Fläming und dem Lehniner Plateau. In der Arbeit**) werden schöne Photographien wiedergegeben mit großen Störungen aus den Tongruben östlich von Niemeck bei Kirstenhof. Die Tafeln bieten das typische Bild: Das Liegende ist ein in enge Sättel und Mulden zusammengepreßter Ton, der von einer horizontalen Linie abgeschnitten wird, und das Hangende besteht aus einer $\frac{1}{2}$ —1 m mächtigen Decke aus Geschiebelehm. Das Liegende als Ganzes genommen bildet einen deutlichen Sattel, dessen Längsachse parallel mit der Chaussee Niemeck-Haseloff streicht, d. h. von Ost nach West. Alle drei Gruben stehen nämlich mit

*) Wahnschaffe: Erläuterungen zur geolog. Spezialkarte von Preußen. Blatt Rüdersdorf Berlin 1900. S. 61 u. 62.

**) Keilhack, K.: Geologische Beobachtungen während des Baus der Brandenburgischen Städtebahn. Sonderabdruck aus dem Jahrb. der Kgl. Preuß. Geolog. Landesanstalt für 1903. Berlin 1903.

ihren Längsachsen senkrecht zu diesem Streichen, und ihre Längswände zeigen daher die Störungen, während die Querwände fast horizontale Schichtung besitzen. In den Eingängen zu den beiden west-

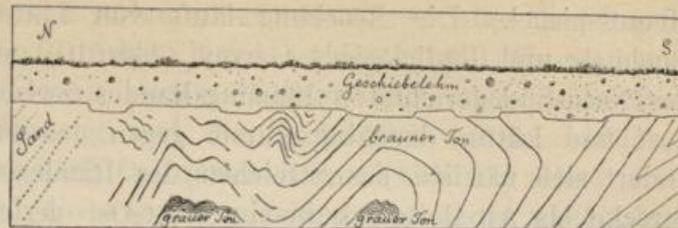


Abb. 9.

Die Längswand der Ziegeleigrube von Kirstenhof bei Niemegk.

lichen Gruben hört der Ton auf, und es folgen nach außen hin konkordante Sandschichten (Abb. 9), die an der Grenze beider beinahe senkrecht stehen, während nach außen hin die Sandschichten immer sanfter einfallen, bis sie zuletzt fast horizontal liegen. Dies ist augenblicklich besonders schön in dem tiefen Einschnitt zur Köhlerschen Grube zu beobachten. Der Sand muß also ursprünglich überall den Ton bedeckt haben. Die sekundären Störungen sind hier zwar unbedeutend aber doch deutlich, denn auf den Keilhackschen Tafeln finden sich Knicke und Stauchungen, wie ich sie auch beobachtet habe, neben einer Stelle mit einer etwas flachgedrückten Sattelspitze. Es treten wieder beide Tone auf, und zwar der braune oben und der graue unten, so daß man z. B. in jedem Sattel einen Kern aus letzterem findet. Der Ton hat in der Umgegend von Niemegk eine weite Verbreitung. Nach Aussage der Ziegelerbeiter findet er sich auch auf der Feldmark von Haseloff, und ich selbst habe noch in dem Wiesengelände westlich neben Niemegk eine verlassene Grube besucht, wo beide Tone zu finden sind, die von horizontal geschichteten scharfen Sanden bedeckt werden. Das Vorkommen dieser unterirdischen Bodenschicht ist offenbar die Ursache für den Quellenreichtum der näheren Umgegend, denn auf der Karte sieht man, daß vier Bäche südlich vor dem Städtchen von der Böschung herabkommen, sich hier vereinigen und kurz unterhalb des Ortes in die Plane münden. Vielleicht findet sich der Ton auch noch auf der Höhe, weil die Brunnen des Dorfes Garrey sehr tief sind (40 bis 60 m) und viel Arbeit bei ihrer Anlage erfordern.



Abb. 10.

Die Böschung bei Kranepuhl.

Es lohnt sich hier, noch einen Augenblick bei der Beschreibung der Landschaft zu verweilen. Das Wiesengelände bei Niemegk liegt 72 m hoch und steigt ringsherum bedeutend an. Man kann die Schroffheit sehr schön konstatieren bei einem Aufstieg von Niemegk nach Garrey, denn die Windmühle dieses Dorfes, die eine Art Landmarke ist, liegt 156 m über dem

Meeresspiegel. Die Böschung läuft von Lütte über Belzig, Kranepuhl, Buchholz und Rädigke bis Garrey (Abb. 10) und bildet die Fortsetzung des Nord-Süd gerichteten Fläming-Randes zwischen Ragösen, Dippmannsdorf und Lütte, der hier schroff gegen das Planetal stößt. Bei Lütte ändert sich nämlich das Streichen des Randes und geht auf der kurzen Strecke bis Alt-Rottstock in ein West-Ost gerichtetes über, um dahinter die alte Richtung wieder aufzunehmen. Dieser bajonettförmige Knick in einer Böschung ist in den gebirgigen Strichen Deutschlands immer die Folge von Krustenbewegungen der Erdrinde. Mit diesem kurzen West-Ost gerichteten Stück des Randes stimmt daher der Tonsattel von Kirstenhof bei Niemeck im Streichen überein.

Auf der Böschung nördlich vor Garrey finden sich nun auch die berühmtesten Rummel des Flämings, jene Trockentäler, die sich mehr oder weniger tief und breit in den Boden einschneiden und auch durchschnittlich steile Wände besitzen. Weil auf der Höhe der Geschiebelehm vorherrscht,

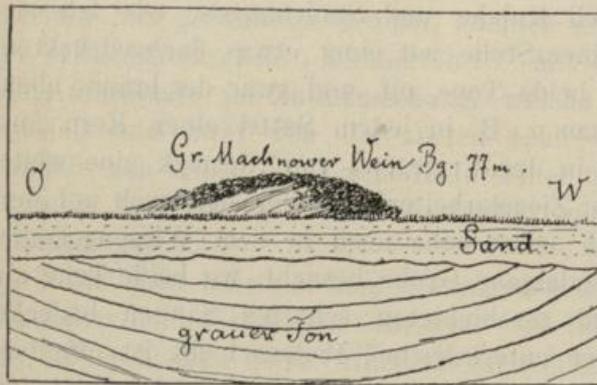


Abb. 11. Die Ziegeleigrube am Nordabhang des Gr. Machnower Weinberges bei Mittenwalde.

so ist ihr oberer Rand in der Regel scharf abgeschnitten. Sie setzen nie unvermittelt ein, sondern gehören immer zu einer mehr oder weniger weiten halbkreisförmigen Böschung, in der sie mit ein oder zwei Ästen beginnen. Am lehrreichsten ist nach dieser Hinsicht die längste Rummel, die tief unten im Garreyer Kessel beginnt und sich bis zum Planetal

unterhalb Rädigkes verfolgen läßt, allerdings zum Schluß nicht mehr als Rummel ausgebildet.

Beim Einbruch der Landschaft um Niemeck fanden die subglazialen Schmelzwässer die Böschung vor und bahnten sich hier zunächst unter dem Eise ihren Weg, bald aber werden sie die Eisdecke zerstört haben, und zwar am schnellsten in den Rummeln, worauf sie oberirdisch weiter erodierten. Wie die Stein- und Kieshaufen auf der Sohle der Rummel und die frischen Risse an ihren Böschungen bestätigen, hat die Erosion auch heut noch nicht aufgehört.

Zum Schluß soll noch eine Beobachtung angeführt werden, die lehrt, daß die Randdepressionen und die vorgelagerten Böschungswälle von Krustenbewegungen hervorgerufen wurden. Allerdings handelt es sich in diesem Falle nicht um einen langen parallelen Zug beider sondern nur um eine isolierte Kuppe. Am Südrande des Teltow-Plateaus westlich von

Königswusterhausen finden sich mehrere deutliche Berge neben dem Rande. Der höchste und isolierteste unter ihnen ist der Groß-Machnower Weinberg mit 77 m Höhe. An seinem Nordfuß liegt eine flache Tongrube von ziemlicher Ausdehnung und hier zeigt sich in der südlichen Grubenwand, die von West nach Ost gerichtet ist, (Abb. 11) eine weite und flache Mulde im Ton, die von der horizontalen Linie glatt abgeschnitten wird, während über ihr horizontal geschichtete feine Sande liegen. Die Wand ist höchstens 4 m hoch, und von ihnen kommen $1\frac{1}{2}$ m auf die hangenden Sande.

Eine autochthone Eisbildung ist nur möglich, wenn die Vergletscherung der Diluvialzeit die ganze Erde im gleichen Sinne umfaßte, natürlich abgestuft entsprechend der geographischen Breite, wie es auch aus den vorliegenden Beobachtungen hervorgeht. In diesem Falle konnte unmöglich in unserer Heimat vor dem anrückenden nordischen Gebirgseise Wasser und weicher Untergrund sich finden; im Gegenteil, alles Wasser war gefroren, der Boden bis in eine große Tiefe hinein erstarrt, und die Niederschläge häuften sich als Schnee an und verwandelten sich, wie es in Grönland geschieht, in Eis.

Die Vereisung war also in dem ganzen Gebiet eine gleichaltrige, und die Gebirgsgletscher, die von Norden her anrückten, fanden das Inlandeis vor und mußten sich auf ihm breiartig ausbreiten. Dabei war es möglich, daß Klippen aus älterem Gestein durch die Eisdecke hindurchragten, so daß das anrückende nordische Eis hier Material aufnehmen konnte, und besonders mußte dies geschehen in dem nächsten Umkreise des skandinavischen Horstes, weil hier die autochthone Eisdecke wegen der Kürze der Zeit noch nicht so stark war als in den Außengebieten.

Aus den aufgeführten Beobachtungen geht wohl soviel hervor, daß die Trennungslinie eine stratigraphische Bedeutung allerersten Ranges für das oberste Diluvium hat, was noch dadurch bekräftigt wird, daß sie sich auch außerhalb des behandelten Gebietes findet.