

Das glaciale Diluvium des Niederrheinischen Tieflandes.

Beitrag VIII¹⁾.

Zur Frage einer Grundmoräne auf der linksrheinischen Mittelterrasse.

Von A. Steeger (Krefeld).

In den Berichten für 1923 (Beitrag III, S. 13/14) wurde vom Verfasser darauf hingewiesen, dass sich auf der linksrheinischen Mittelterrasse ziemlich häufig eigenartige Schleppungs- und Faltungserscheinungen zeigen und zwar nicht nur in der Nähe der Staumoränen, sondern auch weiter im Westen im Niersgebiet. Ich sprach mich dort gegen eine früher von gewisser Seite schon einmal ausgesprochene Ansicht über eine Beteiligung des Inlandeises bei der Entstehung dieser Bildungen aus, glaubte vielmehr die Erscheinungen durch subaquatische Rutschungen und durch die Mitwirkung des Flusseises genügend erklären zu können.

In diesen Berichten für 1924 hat auch E. Wildschrey zu diesem Gegenstande Stellung genommen und sich dafür ausgesprochen, daß diese Bildungen doch mit dem Inlandeis in ursächlichen Zusammenhang zu bringen sind. Der Gletscher soll zeitweise weit über die Staumoränen bis über das Nierstal hinaus vorgequollen sein und dabei auf der schon vorhandenen Mittelterrassenfläche diese Störungen sowie „unreife Grundmoräne“ hinterlassen haben. E. Wildschrey knüpft daran weiter die Bemerkung, dass damit die nieder-rheinische Eiszeitchronologie endgültig entschieden sei. Dass die grosse Vereisung noch ein Stück über den Staumoränengürtel hinaus vorgedrungen ist, wurde zwar schon von G. Fliegel (128) ausgesprochen²⁾, auch dass sie zeitlich der Mittelterrasse nahestehe, aber keinesfalls soll sie nach Fliegel jünger sein als die Mittelterrasse, wie Briquet 1908 gemeint hatte. Wenn jedoch die in Frage stehenden Bildungen auf der linksrheinischen Mittelterrasse von E. Wildschrey richtig gedeutet sind, hätte er damit zum ersten Male einwandfrei dargetan, dass das Vordringen des Eises noch etwas jünger ist als die Mittelterrasse, dass also die alte Briquet'sche Auffassung, die bislang allgemein als nicht genug begründet abgelehnt wurde, doch zu Recht bestände. Die Richtigkeit der Auf-

1) Beitrag I—VII diese Berichte f. 1923.

2) Vergl. auch van den Doop (L. V. Nr. 147).

fassung von Wildschrey würde weiter von allgemeinerer glacial-geologischer Bedeutung sein; denn es würde sich hier um einen besonderen Typus einer Grundmoräne handeln, der m. W. bislang nicht bekannt war. Es erscheint also von Wert, die Diskussion über diese Frage weiterzuführen. — Die beigegebenen Abbildungen

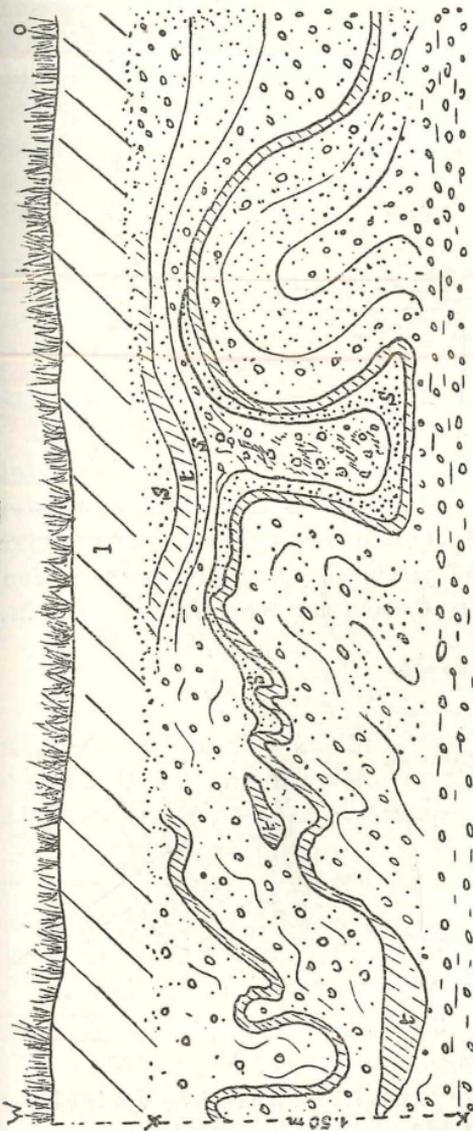


Abb. 1.

geben einige charakteristische Ausschnitte der in Frage stehenden Erscheinungen wieder¹⁾.

Abbildung 1. Kiesgrube am Ausgang des Erfttales bei Holzheim. (Blatt Neuss.) — Hier liegt ein rasch wechselndes Profil vor. Im Herbst 1925 fand sich dort dicht unter dem Decklehm eine ca. 10 m breite Mulde, die ein wunderliches garnicht wiederzugebendes Bild von miteinander verfalteten und verkneteten Kies-, Feinsand- und Tonmassen bot. Im Dezember 1925, nachdem der Abbau an dieser Stelle ca. 1,0 m fortgeschritten war, kam ein gänzlich anderes Profil zum Vorschein, von dem die Abbildung einen Ausschnitt gibt. Es zeigte sich besonders eine wellenförmig gebogene kiesige Tonschicht. Von besonderem Interesse war dabei ein tief kesselförmig eingesenktes Gebilde, das schalig aufgebaut war. Die

zähe Tonschicht und eine Sandschicht folgten den Konturen des Kessels. Das Innere war mit wirren festverbackenen Ton- und Kiesmassen angefüllt. Der unter freundlicher Hilfe der Herren Kilders-Büttgen und Nauen-Korschenbroich in Werk gesetzte

1) In den Abbildungen bedeutet t = Ton, s = Sand, g = Kies, l = Lehm, ls = lehmiger Sand.

Abbau des Kessels ergab, dass der schalige Aufbau auch senkrecht zur Grubenwand vorhanden war, also umliefl. Direkt anschliessend an dieses eigenartige Störungsgebiet liegt wieder alles ungestört und horizontal.

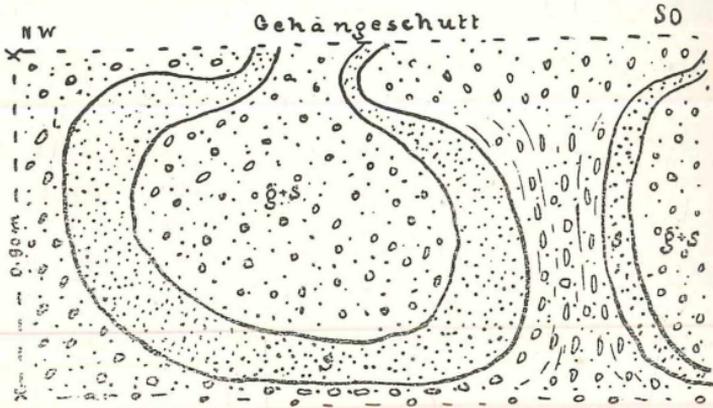


Abb. 2.

Abbildung 2. Kiesloch in einer Viehweide bei Geniel westlich der Niers. (Blatt Geldern.) Es zeigten sich hier zwei „Kessel“. Die innere Kiesmasse täuschte durch Verwitterungsbänder eine konzentrische Schichtung vor. Der Kies zwischen den beiden Kesseln war gepresst, die flachen Geschiebe waren steil gestellt.

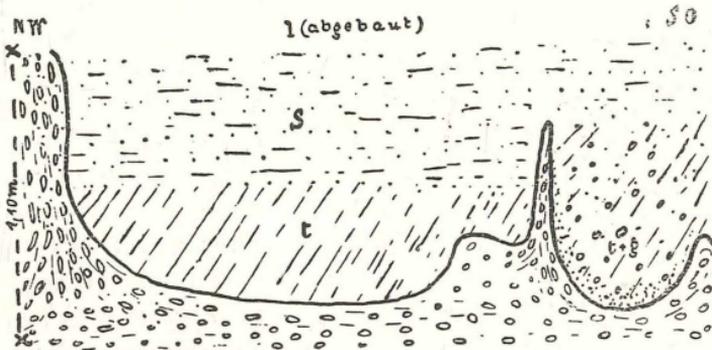


Abb. 3.

Abbildung 3. Kiesgrube bei Bruckerhöfe zwischen Krefeld und Hüls. (Blatt Krefeld.) Die linke „Mulde“ war angefüllt mit horizontal gelagerten Ton- und Sandschichten, die rechte „Mulde“ am Grunde mit tonigem Feinsand, darüber mit einem grundmoränenartigen Gemisch von tonigem Feinsand und Terrassenkies. Der Kies an den Aussenflanken der „Mulden“ und zwischen denselben erschien gepresst, die flachen Geschiebe alle senkrecht und meist parallel zur „Mulden“-Wand gestellt.

Abbildung 4. Kiesgrube südlich Krefeld (Gladbacherstrasse). Ein sehr verwickeltes Profil, das nur ganz schematisch wiedergegeben werden kann. Die eigentliche Terrasse liegt vollkommen horizontal ohne eine Spur von Störung. Darauf ruht ganz normal ein Feinsandhorizont von 20—40 cm Mächtigkeit. In diesen Feinsandhorizont dringen von oben her tonige Schichten ein, die mit Geröllen gespickt sind. Ganz auffällig ist nun, wie sich diese baumförmigen Gebilde unten verzweigen und horizontal liegende Zungen in den Feinsand hinein entsenden. Man war versucht, an die Ausfüllung von Wurzellöchern zu denken. Die Zungen setzen sich jedoch senkrecht zum Profil flächenhaft fort. Nach oben hin gehen die baumförmigen Gebilde in eine gänzlich ungeschichtete

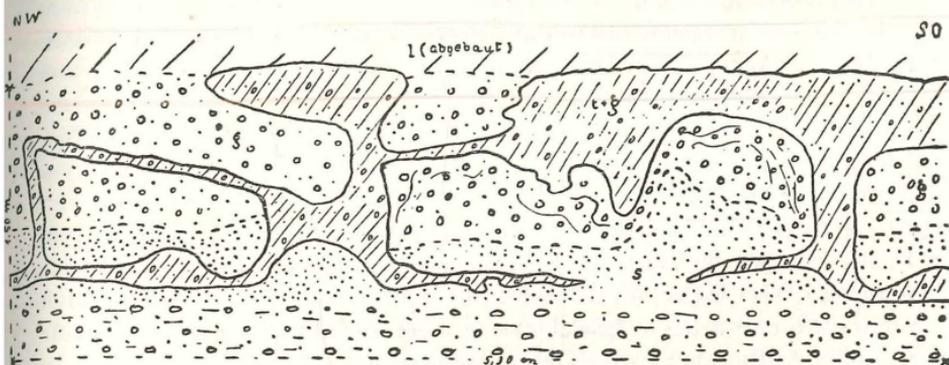


Abb. 4.

tonig-kiesige Masse über. Zwischen dieser und dem liegenden Feinsandhorizont liegen noch wirre und gefaltete Kieslinsen. Die obersten Schichten waren bereits abgebaut.

Damit ist nun die Zahl der auftretenden Bildungen noch keineswegs erschöpft. Jede Grube und jeder Tag in der Bauzeit bietet neue Bilder. Manche liessen sich wegen der komplizierten Verhältnisse zeichnerisch gar nicht aufnehmen, wenigstens zunächst noch nicht so, dass etwas für eine Erklärung dabei herauskam. Allgemeiner verbreitet sind Faltungs- und Pressungserscheinungen, ferner in den Kies eingesenkte mulden-, trichter-, kessel- oder traubenförmige Gebilde, die bald konzentrische Schalung, bald geschichtete oder ungeschichtete Füllmasse zeigen¹⁾. Häufig trifft man eigentümliche zähe graugrüne, manchmal gelbstreifige Mischmassen von Ton, Feinsand und Kies an. An einigen Stellen bilden diese Misch-

1) Man findet häufig, dass diese Bildungen („Kleiköpfe“) bei der Kiesgewinnung umgangen und erst später als Füllmaterial abgebaut werden.

massen ein wunderliches Gewirre mit sandig-tonigen oder kiesigen Schlieren und Schweifbildungen, an anderen Stellen eine einiger-massen durchmischte, betonartige Masse. Diese grundmoränen-artigen Bildungen, sowie die markanten Pressungs- und Stauchungs-erscheinungen können den Gedanken an eine direkte Mitwirkung des Inlandeises nahelegen.

Im folgenden sind die Gründe dargelegt, die gegen eine solche Auffassung sprechen:

1. Das sporadische Auftreten der fraglichen Bildungen. In weitaus den meisten Aufschlüssen der links-rheinischen Mittelterrassen erweist sich die Oberkante der Terrassenkiese als wohlgeschichtet oder wenigstens als ungestört. Nach einer Zusammenstellung aus den Begehungen des vergangenen Sommers zeigt in der näheren Umgebung der Staumoräne etwa $\frac{1}{4}$ der Aufschlüsse Störungen oder jene grundmoränenartige Bildung. Eine solche Angabe hat natürlich nur relativen Wert. Mit der Grösse des Aufschlusses wächst die Wahrscheinlichkeit einer entsprechenden Beobachtung. Daher trifft man z. B. bei Krefeld in den grossen Aufschlüssen immer solche Bildungen an. Freilich verschwinden sie bei dem fortschreitenden Abbau manchmal sehr schnell aus dem Profil. So waren solche z. B. in der grossen Kiesgrube „Lunkebeins Kull“ an dem Haltepunkt Krefeld-Beurad im Jahre 1919/20 und auch noch später trefflich aufgeschlossen, während augenblicklich dort nur normale Auflagerung der Deckschichten auf ungestörten Terrassenkiesen zu beobachten ist. — Ferner sind die Erscheinungen fast immer an tal- oder wannenförmige Vertiefungen in den Terrassenkiesen gebunden. Das spricht für örtlich begrenzte Entstehung und nicht für eine allgemeine Inlandeisbedeckung.

2. Das Gebundensein an Ton- und Feinsandschichten. Ganz allgemein sind die in Rede stehenden Bildungen an das Vorhandensein von Ton- und Feinsandhorizonten gebunden. Eine Verschleppung dieser feinen Sedimente durch das Inlandeis von den Staumoränen her, wie Wildschrey vermutet, kommt m. E. nicht in Frage. Dagegen spricht sowohl die Lagerung als auch der petrographische Befund. Der sogenannte interglaciale Ton und Feinsand von dort hat nämlich so charakteristische Merkmale, daß man ihn doch irgendwo mal daran wiedererkennen müsste (wie z. B. in der Grundmoräne vom Hülserberg: Hoher Kalkgehalt, Kalkknuern, zerdrückte Fossilien, Pflanzenreste!). Ich habe nach neueren Beobachtungen keinen Zweifel mehr, dass jenes tonig-feinsandige Material von schlammführenden Flächenströmen bzw. von gelegentlichen Überschwemmungen herrührt¹⁾, die dasselbe in den Mulden

1) Da in diese Zeit auch die Lössbildung fällt, bin ich eher geneigt, diese feinkörnigen Sedimente an der Oberkante der Mittel-

und Vertiefungen der Terrassenoberfläche absetzten. Stellenweise findet man es auch noch gänzlich ungestört und unvermischt; an anderen Stellen muss aber schon sofort bei der Ablagerung eine Durchmischung mit Terrassenschotter stattgefunden haben. Entscheidend war jedoch, dass das labile Material stellenweise noch wieder mit Terrassenschotter überschüttet wurde. Durch diese Belastung kamen die weichen Massen ins Rutschen, und es fand die bekannte schlierige Verknüpfung zwischen den tonigen und kiesigen Sedimenten statt. Wichtig erscheint mir dabei die Beobachtung, dass die unteren Partien der Ton- bzw. Feinsandschichten vielfach nicht oder nur wenig in Mitleidenschaft gezogen worden sind, sondern noch ihren ursprünglichen Charakter bewahrt haben; auch seitliche Übergänge in ungestörte Ton- und Feinsandhorizonte kann man beobachten, z. B. in einer Kiesgrube am Schlabershof westlich von Kempen.

Wird hier die direkte Mitwirkung des Inlandeises abgelehnt, so doch nicht der Einfluß des sogenannten Periglacialklimas; denn es wird ja wohl von keiner Seite bestritten, dass die Mittelterrasse wenigstens eine Eiszeit mitgemacht hat. Unter der Wirkung des Eisbodens¹⁾ wurden die Schichten an der Oberfläche stark mit Wasser durchtränkt, wodurch die ursprüngliche Beweglichkeit der feinen Sedimente natürlich noch erheblich gesteigert wurde. Rechnen wir dazu noch die Druckwirkungen des gefrierenden Oberbodens und die stauenden Wirkungen des Flusseises²⁾, so können wir die Bildung der Störungen und der eigenartigen Mischmassen schon verstehen, ohne eine Mitwirkung des Inlandeises annehmen zu müssen. Dort wo reiner Kies die Oberfläche der Terrasse einnimmt und keine feinsandigen oder tonigen Sedimente in der Nachbarschaft liegen, habe ich bislang nur vereinzelt schwache Störungen beobachtet. Zu der örtlich begrenzten Entstehung tritt also das enge Gebundensein an tonige und feinsandige Sedimente, was ebenfalls gegen direkte Inlandeiseinwirkung spricht.

terrasse damit in ursächliche Verbindung zu bringen. Die Hauptmasse des Lösses wird allerdings wohl im sogenannten Schotterlehm zu suchen sein, der die hier in Frage stehenden Bildungen überlagert. Bei Rahm (Blatt Nieukerk) und zwischen Hüls und Krefeld zeigten sich auch gelegentlich Übergänge von den grundmoränenartigen Schichten zu dem überlagernden „Schotterlehm“.

1) Vergl. Bertil Högbom, Über die geologische Bedeutung des Frostes. Bull. of the geological Institution of the University Upsala. Vol. XII. 1914 und P. Kessler, Das eiszeitliche Klima und seine geologischen Wirkungen im nicht vereisten Gebiet. 1925.

2) Vergl. F. Bernauer, „Gekritzte Geschiebe“ aus dem Diluvium von Heidelberg. Jahresb. u. Mitteil. des Oberrh. geol. Ver. 1915/16. Taf. II. Fig. 1.

3. Die Art der Störungen. Faltungerscheinungen, wie Abb. 1 (linke Hälfte) zeigt, sind öfters im ganzen Gebiet der Mittelterrasse zu beobachten und zwar nicht bloss am Terrassenabhang zur Niederterrasse, sondern auch auf der ebenen Terrassenfläche, z. B. auch noch hart an der Lössgrenze zwischen M. Gladbach und Neuss. Faltungerscheinungen aus dem Löss selbst sind durch Wunstorf (Erl. zu Blatt Erkelenz) von Erkelenz bekannt geworden, wo die oberen Schichten des älteren Lösses Faltungen, überkippte Aufwölbungen und Einfaltungen in den überlagernden Decklöss zeigen. Sie sind auch aus anderen eisfreien Gebieten so oft beschrieben worden, dass wohl darüber kein Zweifel herrscht, dass sie auch ohne Mitwirkung des Inlandeises entstehen können. In den meisten Fällen werden sie wohl durch Erdfließen zu erklären sein.

Besonderes Interesse beanspruchen die eigenartigen kesselförmigen Gebilde (Abb. 1 u. 2). Am klarsten lagen die Verhältnisse bei dem Profil von Holzheim westlich von Neuss (Abb. 1). Die Fortsetzung der gefalteten Tonbank in den Kessel hinein war von beiden Seiten her ganz einwandfrei zu verfolgen. Also an einen Strudelkessel ist hier nicht zu denken. Es muss eine Einbeulung ursprünglich mehr oder weniger wagerecht gelagerter Schichten stattgefunden haben. Man wird beim Anblick dieser Gebilde sofort an die durch Bräuhäuser¹⁾ aus dem Diluvialkies von Endersbach an der Bahnstrecke Waiblingen-Gemünd mitgeteilten Faltungsbilder erinnert, worüber neuerdings P. Kessler (a. a. O.) sich geäußert hat. Die von diesem Autor gegebene Erklärung scheint mir auch für unsere Gebilde zutreffend zu sein. Danach war der Boden unter dem Kessel dauernd gefroren (Tjäle). Der Oberboden gefror zeitweise ebenfalls. Da das Wasser sich beim Gefrieren ausdehnt, gerieten die Schichten zwischen dem gefrorenen Oberboden und der Tjäle unter Druck und nahmen infolge der sehr grossen Durchträngung eine ganz ungewöhnliche Plastizität an, und so fand Einpressung, Stauchung und Faltung statt²⁾. — Bei dem Aufschluss von Geniel westlich von Geldern (Abb. 2) war nicht mehr festzustellen, ob die Feinsandschicht der beiden „Kessel“ oben miteinander verbunden gewesen ist. Die Pressungen des Kieses, der die Gebilde einschloss, lassen auf ähnliche Entstehung wie oben schliessen. —

1) Bräuhäuser, Beiträge zur Stratigraphie des Canstatter Diluviums.

2) Es fehlen in unseren „Kesseln“ allerdings die „wegweisenden“ Steine des Profiles von Endersbach. Diese mögen dort die Ursache abgegeben haben, dass die Intensität der Faltung sich gerade an der Stelle konzentrierte, aber die Faltung würde auch ohne diese sich vollzogen haben, vielleicht aber an einer anderen günstigeren Stelle.

Ähnliche Gebilde kommen im ganzen Gebiet sehr häufig vor, besonders bei Stenden, Krefeld und Kempen. Sie hängen, wie ein Grubenarbeiter sich ausdrückte, wie Trauben im Kies¹⁾. Nicht immer sind sie konzentrisch aufgebaut, aber vielfach doch so, dass aussen die tonigen Schichten, im Innern ein festverbackenes Gewirr von Sand, Kies und Ton sitzt. —

Abb. 3 zeigt an Ton- bzw. Feinsandmassen gebundene Pressungserscheinungen. Diese treten ganz charakteristisch immer an den Flanken solcher Massen auf. Man sieht, wie der Kies, der unter den oben geschilderten Verhältnissen wohl ebenfalls bis zu einem gewissen Grade Plastizität erhält, richtig hochgepresst ist und seine flachen Geschiebe dabei senkrecht und parallel zur Feinsand bzw. Tonmasse gestellt hat. Legt man also durch eine solche hoch gepresste Kiesmasse einen Schnitt parallel zu den flachen Geschieben, so müsste man diese auf der Schnittfläche flach orientiert antreffen. Auf einer Exkursion mit Herrn Dr. Wildschrey beobachteten wir tatsächlich an einer Stelle in einer der Krefelder Gruben eine frisch abgestürzte Grubenwand, die ein regelrechtes Mosaik solcher flachen Geschiebe darbot. Wir waren uns damals nicht klar über diese Erscheinung. Ich möchte sie nun in dem obigen Sinne deuten.

Das interessanteste Profil gibt Abb. 4 wieder. Besonders die wagerecht im Feinsand verlaufenden „Zungen“ geben uns Rätsel auf. Wären sie nicht mit den senkrecht stehenden „Röhren“ verbunden, so würden sie sich einfach als dünne einsedimentierte Ton-schichten erklären. So aber müssen wir nach einer anderen Erklärung suchen. Es macht den Eindruck, als wäre der Feinsand aufgespalten und die steinige Tonmasse in die Spalten hineingequetscht worden. Das setzt voraus, dass vorher Spalten da waren. Diese könnten evtl. durch Eis geschaffen worden sein. Högbom (a. a. O.) bringt einige Angaben über Linsen und zusammenhängende Schichten von Eis im Boden, die er auf Kristallisationsvorgänge zurückführt und die Spaltenbildungen und Bewegungen des Erdbodens hervorrufen können²⁾.

Wenn wir die vorstehend skizzierten Bildungen überschauen, darf man zum wenigsten sagen, dass eine Möglichkeit ihrer Erklärung auch ohne Annahme einer Inlandeisbedeckung gegeben ist, nämlich durch Bodenbewegungen während eines Periglacialklimas. Durch den sich auflagernden Schotterlehm sind diese an der Oberfläche liegenden Bildungen dann trefflich konserviert worden.

1) Manche sind auch V-förmig oder halbkreisförmig und setzen sich talartig mehrere Meter weit fort.

2) Vergl. auch Kessler a. a. O.

4. Das Fehlen von Gesteinsblöcken. Dass nordische Blöcke in und auf der Mittelterrasse so gut wie ganz fehlen, ist bekannt¹⁾, ebenso dass das nordische Element im Kleinkies recht spärlich vertreten ist. Dass in der Nachbarschaft der Staumoräne der Mittelterrasse nordisches Material beigemischt ist, beweist doch wirklich recht wenig²⁾. Ja, selbst wenn man einmal bei Kempen oder bei Krefeld nordisches Material im Mittelterrassenkies finden sollte, so wäre damit doch über ein jüngeres Alter der Vereisung gar nichts bewiesen; der Vertreter der einen Anschauung wird eben sagen, das nordische Material ist durch Schmelzwasserbäche dem Mittelterrassenrhein zugeführt worden, der Vertreter der anderen Auffassung wird mit demselben Recht erklären, das nordische Material stammt aus älteren glazialen Ablagerungen und ist vom Mittelterrassenrhein bei deren Abtragung nachträglich aufgenommen worden. Wir scheiden diese Frage also hier am besten gänzlich aus. Wenn aber das Inlandeis sich auf die Mittelterrasse heraufgeschoben haben soll, dann dürfte man doch wohl erwarten, dass wenigstens hier und da einmal irgend ein grösserer Gesteinsblock mitgeschleppt worden wäre. Ich weiss mich nicht zu erinnern, in der „unreifen Moräne“ je einen Gesteinsblock gesehen zu haben, der auch nur kopfgross war. Um einen faustgrossen Stein zu finden, muss man schon suchen. Man findet darin immer nur das übliche Gesteinsmaterial der Mittelterrasse. Der Einwand, dass der Gletscher das grobe Material vor der Staumoräne zurückgelassen habe, ist nicht treffend, denn am Hülserberg stammt das gewaltige Blockmaterial³⁾ von der Westseite, also von der der Mittelterrassenfläche zugekehrten Seite, und ähnlich ist es an sehr vielen anderen Stellen. Wenn also der Gletscher, wie Wildschrey meint, Interglazialton und ferrettisierte Sand- und Kiesmassen von Osten bzw. von der Staumoräne her auf die Mittelterrasse geschleppt hat, dann ist es doch mehr als auffällig, dass nicht auch einmal ein Gesteinsblock von dort mitgeführt worden ist.

1) Die Armut der Mittelterrasse an grösseren Blöcken hat dazu geführt, dass von der Staumoräne solche als Prellsteine, Wegsteine und Pflastersteine herangeschafft worden sind. Als solche findet man sie auch in Dörfern viele Kilometer von der Moräne entfernt. Bei Nieukerk fand ich einen kopfgrossen Rödöporphyr am Eingange einer Kiesgrube. Durch Nachfragen stellte ich fest, dass dieser Block nicht aus der Grube stammte.

2) An sich ebensowenig wie das häufige Vorkommen in der Niederterrasse bei Niep, Mörs und Geldern.

3) Eine schöne Blockpackung ist z. Zt. wieder am Achterberg (Blatt Mörs) aufgeschlossen mit reichlichem nordischen Material. Hier fanden sich auch einige Arkoseblöcke. Sie könnten aus der Ruhrgegend stammen.

5. Die räumliche Verbreitung der „glazialen“ Erscheinungen. Wildschrey führt zum Beweise an, dass sich die genannten Erscheinungen nur auf der Mittelterrasse vor der Hauptstillstandslage finden, nirgendwo auf der Mittelrheinischen Mittelterrasse, noch irgendwo auf der Niederterrasse. Dem muss entgegengehalten werden, dass sich auch kaum noch irgendwo solch grosse Terrassenflächen finden, deren oberste Schichten durch eine Deckbildung so wohl gegen Abtragung geschützt worden sind. Die Deckbildung selbst lässt auf gewaltige Überflutung schliessen, die zeitliche Nähe der Lössbildung auf das für Bodenbewegungen geeignete Material. Die Niederterrasse kann also wohl kaum in dieser Hinsicht mit der Mittelterrasse verglichen werden, abgesehen davon, dass ihre obersten Schichten doch zum mindesten an den Ausgang der Eiszeit zu stellen sind, also wohl gar keinem Periglazialklima mehr ausgesetzt gewesen sind.

Nun die Verbreitung auf der Mittelterrasse selbst. Dass ähnliche Erscheinungen auf der Mittelrheinischen Mittelterrasse fehlen, mag sein. Vielleicht wäre unter den hier erörterten Gesichtspunkten noch einmal eine Nachprüfung am Platze. Es muss aber schon vorhergesagt werden, dass sich die schmalen Schotterstreifen des Mittelrheins, sowohl was die Wahrscheinlichkeit einer Entstehung als auch eines günstigen Aufschlusses anbetrifft, nicht mit den weiten Terrassenebenen des Niederrheines vergleichen lassen. Rund um Krefeld liegen zahlreiche und grosse Gruben, die den Sandbedarf der Grossstadt decken, und zwischen Krefeld-Hüls-Stenden-Nieukerk in den charakteristischen Reihendörfern, die dem Terrassenhang folgen, reiht sich für den „Hausgebrauch“ ein kleiner Aufschluss an den anderen. Es kann also vielleicht reiner Zufall sein, dass wir gerade vor der Staumoräne die Erscheinungen in so charakteristischer Weise beobachten können. Jedenfalls zeigen Vorkommen von Kempen, Grefrath, Geniel westlich von Geldern, Korschenbroich bei M.-Gladbach, Holzheim im Erfttal, dass die Erscheinungen weiter verbreitet sind, nämlich ebensoweit wie die mit „Schotterlehm“ bedeckte Mittelterrasse reicht. Man kann also auch von diesem Gesichtspunkte aus an einen genetischen Zusammenhang zwischen diesen Erscheinungen und der beginnenden Schotterlehm- bzw. der Lössbildung denken¹⁾. (Wie die Verhältnisse im Gebiet der lössbedeckten

1) Der Schotterlehm als geschlossene Decke ist etwas jünger als die Störungen, da er nach den bisherigen Beobachtungen nicht davon betroffen ist. — Gewisse Beobachtungen am Terrassenhang zwischen Hüls und Krefeld liessen erkennen, dass die lössartigen Sedimente an der Basis des sog. Schotterlehms zur Ablagerung kamen, als der Rhein sich bereits unter das Niveau der Mittelterrassenoberfläche eingeschnitten hatte.

Mittelterrasse liegen, habe ich noch nicht verfolgen können; die Zahl genügend tiefer Aufschlüsse ist hier weit geringer.) In diesem Zusammenhange möchte ich dann weiter auf eine mir von Herrn Prof. Dr. Wunstorff freundlichst zur Verfügung gestellte Beobachtung verweisen, die aus einem Gebiete stammt, das zirka 40 km von dem Staumoränengürtel entfernt ist. In der Nähe von Bahnhof Rosenthal an der holländischen Grenze (Blatt Birgeln) wurde gelegentlich eines Strassenneubaues auf der Mittelterrasse ein interessantes Profil aufgedeckt, das heute wieder verwachsen ist. Auf der eigentlichen Mittelterrasse lag ein toniger Lehm, darauf eine Schicht kiesiger Sand. Der Lehm zeigte an seiner Oberfläche eigenartige Faltungen und Stauchungen und war mit der Kiesdecke in wunderbarer Weise verknetet. Es ist also im Prinzip genau dieselbe Sache wie in der Krefelder Gegend, wie auch aus einer von Herrn Prof. Dr. Wunstorff beigefügten Photographie hervorgeht. Wunstorff erklärt die Sache dadurch, dass der durchweichte Lehm durch den auflagernden Kies aufgestaucht, gefaltet und mit der Auflage verknetet wurde.

Zum Schluss bleibt noch die Frage, ob nicht die Hauptterrasse ausserhalb des Staumoränengürtels ähnliche Erscheinungen zeigt. Ich habe noch nicht das ganze Gebiet daraufhin wieder begehen können. Ich kann aber ein paar gelegentliche Beobachtungen anführen aus der Gegend von Dülken und von Brüggeln an der holländischen Grenze, also aus Gebieten, die auch noch 20 bzw. 30 km von der Staumoräne entfernt liegen. In Schirick zwischen Dülken und Süchteln liegt auf der Hauptterrasse ähnlicher Decklehm wie auf der Mittelterrasse. Im allgemeinen sind die Terrassenkiese gänzlich ungestört, höchstens geht an der Oberkante die Schichtung verloren. An einer Stelle fanden sich aber im Herbst 1925 dort ganz ähnliche Verknetungen von Sand- und Tonschichten wie in der Krefelder Gegend. Auch zeigte sich dort eine mächtige Bank eines zumeist ungeschichteten grünlichen sandigen Tones mit Steinen gespickt. Die Bildung liegt am Abhang, sie dürfte durch Erdfließen zu erklären sein. — Bei Brüggeln (Blatt Brüggeln) war Herbst 1925 in der Tongrube „Sibirien“ das durch Abb. 5 wiedergegebene Profil blossgelegt. Auf festem zähen Diluvialton liegt hier die Hauptterrasse in zirka 3 m Mächtigkeit, darüber Decksand (Flugsand z. T.). Auf einer Strecke von zirka 10 m war der Diluvialkies von kiesigen schlierigen Tonbändern und Tonfetzen durchzogen und mit einem braunen, sandigen Lehm eigenartig verfaltet und verknetet. Die Fundstelle liegt inmitten der völlig ebenen Terrassenfläche, sodass also Gleitfaltung an einem Abhange, wie dies P. G. Krause (54) von einem nicht weit entfernten Aufschluss bei Brempt (Blatt Burgwaldniel) beschreibt, nicht

in Frage kommt¹⁾; auch sind hier die unterlagernden Tone in keiner Weise an der Faltung beteiligt. Die Tonstreifen und Fetzen im Kies sind von derselben zähen, schlierigen Beschaffenheit wie auf der Mittelterrasse bei Krefeld. So sind also die umstrittenen Erscheinungen keineswegs auf die Nähe des Staumoränengürtels und auch nicht auf die Mittelterrasse beschränkt.

Ich muss also an meinem früheren Standpunkt, dass die fraglichen Erscheinungen pseudoglazial sind, weiterfesthalten.

Es liegt mir fern, eine Entscheidung dieser Angelegenheit in dem hier vorgetragenen Sinne als beweisend für die bisher geläufige Ansicht über das Verhältnis der grossen niederrheinischen

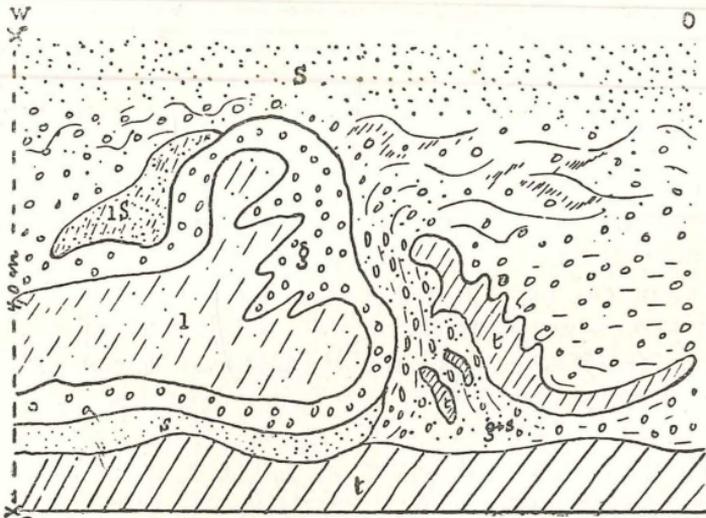


Abb. 5.

Vereisung zu unseren Terrassen anzusehen; denn es bleibt ja frei anzunehmen, dass die periglazialen Erscheinungen auf der Mittel- und Hauptterrasse am westl. Niederrhein eben durch dieselbe Eiszeit bedingt sind, in der die Staumoräne entstand. Die Entscheidung hierüber muss auf anderem Wege gesucht werden. Ich halte es jedoch für nicht zweckmässig, in eine Diskussion über die in der Arbeit von E. Wildschrey vorgetragenen neuen Gesichtspunkte einzutreten, ehe nicht über die obigen Erscheinungen, die Wildschrey neben anderen Momenten als besonders beweisend für seine Auffassung ansieht, Einigkeit besteht.

1) Vergl. hierzu Kessler a. a. O. S. 98.

Literaturverzeichnis.

(Fortsetzung aus Jahrg. 1923 dieser Berichte.)

137. Wildschrey, E., Das Niederrheinische Diluvium. Berichte des Niederrh. geol. Vereins 1924. Bonn 1925.
 138. Steinmann (Essen), H. G., Die diluvialen Ruhrterrassen und ihre Beziehungen zur Vereisung. Berichte des Niederrh. geol. Vereins 1924. Bonn 1925.
 139. Kahrs, E., Beitrag zur Kenntnis des Deckgebirges bei Mülheim a. d. Ruhr. Berichte des Niederrh. geol. Vereins 1924 Bonn 1925.
 140. Fiege, K., Beitrag zur Kenntnis des Glacialdiluviums der Ruhr. Glückauf, 1925, Nr. 44.
 141. Baren, van, J., On the Correlation between the fluvial Deposits of the Lower-Rhine and the Lower-Meuse in the Netherlands and the glacial Phenomena in the Alps and Scandinavia. Mededeelingen van de Landbouwhoogeschool. Deel 23. Wageningen 1922.
 142. Pannekoek van Rheden, J. J., Einige Notizen über die Terrassen in Mittel- und Nord-Limburg. Naturh. Maandblad. Limburg 1924.
 143. Wervecke, van, L., Über die Entstehung der lothringischen Lehme und des mittelh. Lösses. Mit Ausblicken auf den Löss des Niederrheins und der Magdeburger Börde. Sitz.-Ber. d. Heidelberger Akademie der Wissenschaften. Jahrg. 1924, Abtlg. A. 5. Abhdlg.
 144. Kahrs, E., Palaeolithische Funde aus dem Diluvium des Emschertales. Praehistor. Zeitschrift, Bd. 1925.
 145. Coenen, K., Neusser Funde der Mammut-, Renntier- und Hirschzeit. Neuss, 1926.
 146. Wildschrey, E., Diluvialfragen des Industriegebietes. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1925. Monatsber.
 147. Den Doop, J. E. A., Landijs in Noordostelijk Noord-Brabant. Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. 2de reeks, D. XLI. Nr. 1.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1926

Band/Volume: [82](#)

Autor(en)/Author(s): Steeger Albert

Artikel/Article: [Das glaciäre Diluvium des Niederrheinischen Tieflandes. Zur Frage einer Grundmoräne auf der linksrheinischen Mittelterrasse. C048-C060](#)