

Führer

zu den Exkursionen der

31. Zusammenkunft der

Arbeitsgemeinschaft der Nordwestdeutschen Geologen

vom 19. bis 23. Mai 1964

in Nienburg (Weser).

Zusammengestellt von

GERD LÜTTIG

mit Beiträgen von

G. BUZENGEIGER

K. GENIESER

H.-O. GRAHLE

H.-D. LANG

K. RICHTER

H. SCHNEEKLOTH

U. STAESCHE und

H. WORTMANN

Hannover, im Mai 1964

Exkursion am 22. Mai 1964
=====

Thema: Limnogeologie des Steinhuder Meeres, junge Flußablagerungen der Weser, Stauregelung (Staustufe Landesbergen)

Punkt 1 (Führung H.-O. GRAHLE):

Die Route führt von Nienburg aus auf der Niederterrasse der Weser nach SE und erreicht bei Langendamm die saalezeitliche (drenthestadiale) Hochfläche. Wenige Kilometer südöstlich von Langendamm beginnen die in E-W-Richtung streichenden, hintereinander gestaffelten Stauchrücken der "Schneereiner Endmoräne" (Rehburger und Heisterberg-Phase des Drenthestadiums). Zwischen mehreren Einzelstapeln der Schneereiner Endmoräne hindurch und nach Durchqueren von Mardorf wird am NW-Ufer des Steinhuder Meeres das Badhotel Weißer Berg erreicht. In geringmächtig überdüntem Gelände erscheint das saalezeitliche Pleistozän (Steinsohle als Grundmoränenrelikt mit unterlagerndem Glazifluviatil) als pleistozäner Nordwestrand des Steinhuder Meer-Beckens. Das Profil ist in einem kleinen Schurf freigelegt.

Punkt 2 (Führung H.-O. GRAHLE, H. SCHNEEKLOTH u. U. STAESCHE):

Am Badhotel Weißer Berg werden die Teilnehmer der Exkursion eingebootet.

Das Steinhuder Meer ist im Rahmen eines aus Lottomitteln finanzierten Forschungsprogrammes, das allen niedersächsischen stehenden Binnengewässern gilt, augenblicklich Gegenstand limnogeologischer Untersuchungen durch das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung. Über die bisherigen Ergebnisse dieser Arbeiten berichteten während der Tagung H.-O. GRAHLE und U. STAESCHE.

Bei der Überquerung des Steinhuder Meeres (rd. 30 km² Fläche) wird zunächst ein etwa 1/2 - 3/4 km breiter, uferparallel laufender Streifen flachen Wassers mit subaquatischen Sandhaken gekreuzt, dann werden die sog. "Deipen", eine Tiefenrinne mit Strömung und ohne Sedimentation überfahren (merklich unruhige Bootslage!).

Etwa in der Höhe der Insel Wilhelmstein zeigt eine Bohrung vom Boot aus die Sedimentfolge des Seebodens, wie sie im Vortrag GRAHLE & STAESCHE von einer westlich des Wilhelmsteins niedergebrachten Bohrung mit pollenanalytischer Datierung angegeben ist.

Für die limnologischen Untersuchungen wurde im Steinhuder Meer von H. SCHNEEKLOTH ein nahe dem Meerbach-Ausfluß gelegenes Standardprofil der Gyttja in 5 cm - Abständen pollenanalytisch bearbeitet. Dabei erwies sich die unterste, tonige Gyttja älter als Jüngere Dryas. Die unmittelbar darüber in ca. 35 cm Mächtigkeit anstehende bräunlich-oliv-graue und noch recht aschereiche Gyttja wurde im wesentlichen im Verlaufe der Jüngeren Dryaszeit abgelagert. Während Präboreal und Boreal kam am untersuchten Profil eine nur etwa 15 cm mächtige grau-grünliche Algengyttja zur Sedimentation. Das Atlantikum hinterließ sodann 80 cm einer olivbräunlichen Pediastrum-Gyttja ("Lebermudde"), die heute den Hauptanteil des Profiles ausmacht. Die obersten 25 cm der sauber erbohrbaren Gyttja sind schließlich subborealen Alters. Das darüber anstehende Sediment ist im Bereich des Sees gegenwärtig noch so flüssig, daß die Gewinnung brauchbarer Proben nicht gesichert ist.

Vom Spätglazial bis zum Ende des Atlantikums sedimentierten am untersuchten Profil rund 1,30 m Gyytja. Daraus errechnet sich für diesen Zeitabschnitt eine Sedimentationsrate von etwa 0,2 mm/Jahr, für das Atlantikum allein eine solche von nahezu 0,3 mm/Jahr. Die geringste Sedimentmächtigkeit haben indessen Boreal und Präboreal.

Die bisher durchgeführten pollenanalytischen Untersuchungen bedürfen noch umfangreicher Ergänzungen, um die Entwicklungsgeschichte des Steinhuder Meeres hinreichend klären zu können. Weitere vergleichende Datierungen im verlandeten westlichen Randgebiet des Sees und an Bohrkernen aus dem See selbst sind zur Zeit noch in Arbeit.

Literatur zu den Punkten 1 - 2:

- DIENEMANN, WILHELM: Zur Entstehung des Steinhuder Meeres und des Dümmers. - N.Arch.f.Niedersachsen, 12, 230-249, Oldenburg i.O. 1963.
- DIENEMANN, WILHELM & PFAFFENBERG, KURT: Zur Alluvialgeologie des Steinhuder Meeres und seiner Umgebung. - Arch.Landes- u.Volkskde.Niedersachs. 19: 430-448, Oldenburg 1943.
- SPETHMANN, HANS: Glaziale Stillstandslagen im Gebiet der mittleren Weser. - Mitt. geogr. Ges.Lübeck (2) 22: 1-18, Lübeck 1908.
- WOLDSTEDT, PAUL: Über einen wichtigen Endmoränenzug in Nordwestdeutschland. - Jber.niedersächs. geol. Verein 21: 10-17, Hannover 1928.

Punkt 3 (Erläuterung H.-O. GRAHLE):

Die Überfahrt mit dem Boot endet in Steinhude. Von hier aus geht die Exkursion in Omnibussen über Altenhagen (Kalischacht "Weser") zwischen der Niederung des Steinhuder Meer-Beckens (alte Seefläche bis in historische Zeit hinein) und einem südlich des Sees verlaufenden Zug der Schneereiner Endmoräne zum Wiedenbrügger Berg weiter, einem aus Wealden aufgebauten Teilstück des Rehburger Sattels, einer Salinarstruktur, in deren Zentrum die Tiefbohrung Winzlar I das Zechsteinsalz nachgewiesen hat. Vom Wiedenbrügger Berg aus ist ein schöner Überblick über das Steinhuder Meer möglich. Der alte Umfang des Sees wird durch die Ausdehnung des Niederungsgebietes deutlich. Die Begrenzung der flachen morphologischen Mulde wird durch die Stufen der Rehburger Phase gegeben. In südwestlicher Richtung erblickt man den gestreckt-ovalen Kranz des Rehburger Sattels. Unmittelbar am NE-Fluß des Wiedenbrügger Berges liegt die Tongrube der Ziegelei Himmelreich, die Tone des Valendis verarbeitet. Entlang der Straße über den Berg verläuft der Ausstrich des Wealden-Sandsteins (Mittl. Wealden), an dessen Basis das hier teilweise ausgekohlte Hauptkohlenflöz (unter und SW der Fahrbahn) zeitweilig aufgeschlossen war.

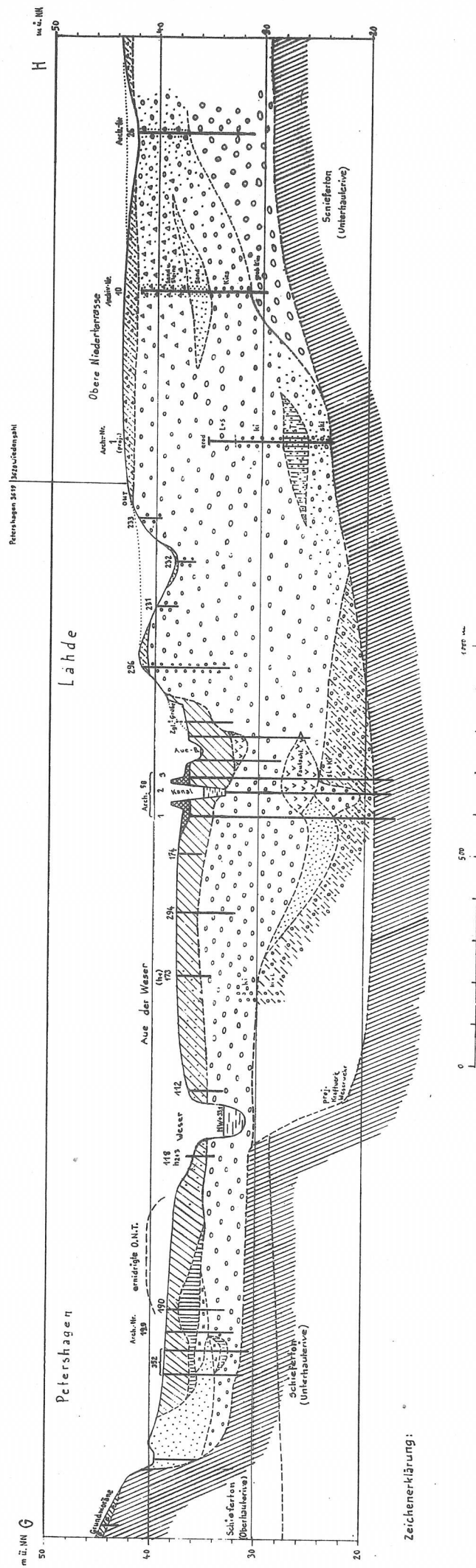
Punkt 4 (Führung H. WORTMANN):

Die Exkursionsroute folgt nun zunächst dem Streichen des Rehburger Sattels und biegt in Loccum in südwestlicher Richtung um. Südwestlich von Loccum bis in den Raum Seelenfeld kreuzt die Route einen hochliegenden, Wealden verhüllenden Stauchmoränenzug der Rehburger Phase, in dessen Schuppen auch elster-eiszeitliches Glazifluviatil zutage kommt. Östlich von Windheim wird das Niederterrassenfeld der Weser erreicht, auf dem es in südlicher Richtung rechts (östlich) der Weser in Richtung auf Minden geht. Auf der hier bei + 44 - 45 m NN liegenden Aufschüttungsebene der älteren (oberen) Niederterrasse-N (1)-gelangen wir bis Lahde. Der Schotterkörper der Niederterrasse beginnt in + 29 - 31 m NN auf der Quartärbasisfläche, die hier von Unterkreideschieferton gebildet wird, mit Kiesen und Sanden von 10 - 15 m Mächtigkeit (mehrere Grundwasserentnahmestellen liegen in diesen Kiesen abseits des versalzenen Grundwassers nahe der Weser). Die Hochflutlehmdecke des Niederterrassenkörpers ist selten mehr als 2 m dick, stellenweise lückenhaft und wird von Sandrücken durchragt. Eine gewisse morphologische Gliederung ergibt sich durch flache, langgestreckte Rinnen, die stellenweise unter 0,5 m lehmigem Holozän atlantische Torfe von 0,2 - 0,5 m Mächtigkeit aufweisen, in der Anlage jedoch bis in die spätere Weichsel-Eiszeit zurückreichen.

Westlich und südlich von Lahde markiert der plötzliche Abfall von + 45 auf 38 m NN die Grenze zwischen der älteren (oberen) Niederterrasse N₍₁₎ zum holozänen Wesertal. Die Unterstufe der Niederterrasse (Symbol N₍₂₎) fehlt hier, ist jedoch weiter südlich beim Lahder Damm in + 40 m NN deutlich ausgeprägt. Ob die Terrasse N (2) einen eigenen Schotterkörper besitzt oder nur eine Erosionsstufe innerhalb des Schotterkörpers der älteren Niederterrasse ist, ist noch nicht sicher zu entscheiden. Ein charakteristischer Hochflutlehm fehlt jedoch meistens auf der unteren Niederterrasse. Nur randlich gibt es dünnere holozäne Lehmüberlagerungen.

Manuskript!

Längen 1:10 000
Höhen 1:200 (25-fach Überhöhung)



Zeichenerklärung:

Nördlich der Ortschaft Leteln zeigt eine Aufgrabung (Höhenlage + 41 m NN; am Rand zur N (2)) die qh(1)-Stufe (= obere Auestufe $\approx$ Estorfer Komplex LÜTTIGs 1960).

Das Profil im Acker bei B.P. D₁-216 zeigt:

- 3 dm humoser bräunlicher sandiger Lehm
- 9 " bräunlicher sandiger Lehm
- 11 " sehr schwach humoser brauner Lehm
- 14 " rotbrauner Lehm
- 16 " sehr schwach humoser Lehm
- 18 " schwach kiesiger rotbrauner Lehm
- 20 " Sand und Kies (Grundwasser > 20 dm)

Bodentyp: Braune Vega (mehrschichtig aufgebaut)

Überschwemmung tritt hier nur bei starkem Hochwasser ein.

Der Auelehm ist hier oft mehr als 2 m dick, bis 40 cm bräunlich, darunter rotbräunlich gefärbt. Petrographisch ist er als stark toniger Grobschluff bis schluffiger Ton mit nur 9 - 19 % Feinsand zu bezeichnen.

Der höchste Tongehalt liegt beim Profil Leteln-Nord im Untergrund mit 41 %, nach oben nimmt er ab bis auf 23 % im Oberboden. Es handelt sich aber nicht um eine Lessivierung, sondern um eine primäre sedimentologische Differenzierung.

Eine zweite Aufgrabung auf einer Weide in + 40 m NN, etwa 100 m westlich der vorgenannten, hat die mittlere Auestufe ($\approx$ Markloher Komplex nach LÜTTIG 1960) freigelegt. Bei Bohrpunkt D1-217 ist hier Auelehm mit Bodentyp braune Vega aufgeschlossen. Dem Auelehm fehlen die rotbraunen Farben, die in der ersten Aufgrabung zu beobachten waren. Vorherrschend sind bräunliche Farben. Zu beachten ist, daß im unteren Meter kalkhaltiger Auelehm ansteht; das ist die Regel für Stufe qh(2).

Das Gebiet um den zweiten Schurf wird regelmäßig überschwemmt.

Ein dritter Schurf am Strom-Ufer bei Bohrpunkt D1-218, in einem Gebiet mit regelmäßiger und häufiger Überschwemmung und hochliegendem Grundwasserstand (Rückstauwirkung von der Staustufe Petershagen) zeigt die untere Auestufe qh(3) $\approx$ Stolzenauer Komplex.

Vom Haltepunkt 4 aus ist ein guter Überblick über die Talaue möglich. Westlich der Weser, über der qh (2) Fläche, die z.T. mit Hangrutsch-Material dünn überdeckt ist, steht eine 1,5 - 2 m hohe Steilwand von Hauterive-Schieferton. Darüber liegen 5 - 8 m Wesserschotter der Mittleren Terrasse, stellenweise überdeckt von Drenthe-Grundmoräne (bis 3 m mächtig) und 1 - 3 m sandigem Lößlehm. Starke Wasseraustritte sind über der nach Süden und Westen (!) absinkenden Quartärbasis zu beobachten. Die Quartärbasis fällt von + 55 m NN beim Hotel Graßhoff auf + 40 m NN bei der Schachtschleuse Minden ab. Rinnen zerteilen den Steilrand, z.T. tritt Hangtorfbildung ein.

Die Quartärbasis liegt unter dem heutigen Flußbett in ca. + 32 bis 33 m NN. Bei Petershagen und bei Todtenhausen-Thoren steht im Flußbett stellenweise Schieferton an. Im 4 km langen Querprofil Minden-Cammer ist in allen Bohrungen bei + 30 m der Schieferton erreicht worden. Die alte von Minden nach Westen gehende Rinne ist bis + 20 m NN eingetieft.

Im Querprofil Petershagen ist in der Gegend der Staustufe und am Aue-Düker Lahde eine bis + 20 m NN herunterreichende schmale Rinne innerhalb der Quartärbasis festgestellt worden.

Nach Punkt 4 Mittagspause im Lahder Hof (ehemals Zur Tonne) in Lahde.

Punkt 5 (Führung H. WORTMANN):

Von Lahde gelangen wir auf der Anfahrsstrecke vom Vormittag nach Jössen.

Jössen liegt auf der N(1), die Ziegeleigebäude Hollmann auf einem isolierten N(2)-Rest, der randlich noch holozänen Auelehm trägt. Westlich des Flusses ist ein deutlicher Abfall von qh(1) gegen qh(3) zu beobachten. Die Lehmgrube der Ziegelei Hollmann liegt in + 37,5 m NN auf einer qh(1)-Platte ($\approx$ Estorfer Niveau), etwa zwei Meter unter der N(2)-Fläche (+ 39 m NN). In der Lehmgrube ist eine deutliche Gliederung in Auelehm über Sand und Kies mit Mächtigkeitsschwankungen zwischen 0,5 bis mehr als 2 m zu beobachten. Die Kies-Oberfläche weist unebene Rücken auf. An der Grenze von Kies zu Auelehm sind Lagen mit Schneckenschalen und Diatomeen gefunden worden. Eine

Schotteranalyse durch G. LÜTTIG ergab holozänes Alter der Kiese. Die Datierung ist auch belegt durch gedriftete Eichenstämmen in den Kiesen von Ovenstedt und Stolzenau (^{14}C -Ergebnisse: HV 500 = 5760 ± 90 v.Chr., bzw. HV 301 = 4940 ± 250 v.Chr. = Basis des Auelehms).

Der Auelehm ist wesentlich leichter als bei Leteln. Die Korngrößen vom Rohton bis zum Mittelsand sind ziemlich gleichmäßig verteilt; das Maximum liegt mit 38 - 40 % beim Grobschluff, die Rohtongehalte zwischen 6,4 bis 17,8 %; beides läßt auf einen hohen Lößlehm-Anteil schließen.

Die Gliederung in einen scharf abgesetzten oberen helleren Teil von hellbräunlicher Farbe und einen unteren kräftig bräunlichen bis rotbräunlichen Teil läßt an eine Auflagerung von Markloher Auelehm am Rande der qh (1)-Stufe auf qh(1) denken.

Profil von 1957: 0,3 m schwach humoser bräunlichgrauer Feinlehm mit einzelnen Kiesen
0,5 " bräunlicher Feinlehm ohne Kies
----- (scharfe Grenze)
0,3-2,0 m dunkler rötl. bräunlicher schwachfeinsandiger Lehm
Sand mit wenig Kies, mit "Buckeln"
bis an Schicht 2
grober Kies

Bodentyp: bräunliche Vega.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die 3 Holozän-Stufen in dem Flußabschnitt nahe unterhalb der Porta sedimentologisch wie morphologisch deutlich voneinander zu trennen sind. Von Terrassen im Sinne der pleistozänen Terrassen sollte man aber bei den 3 Holozänstufen nicht sprechen.

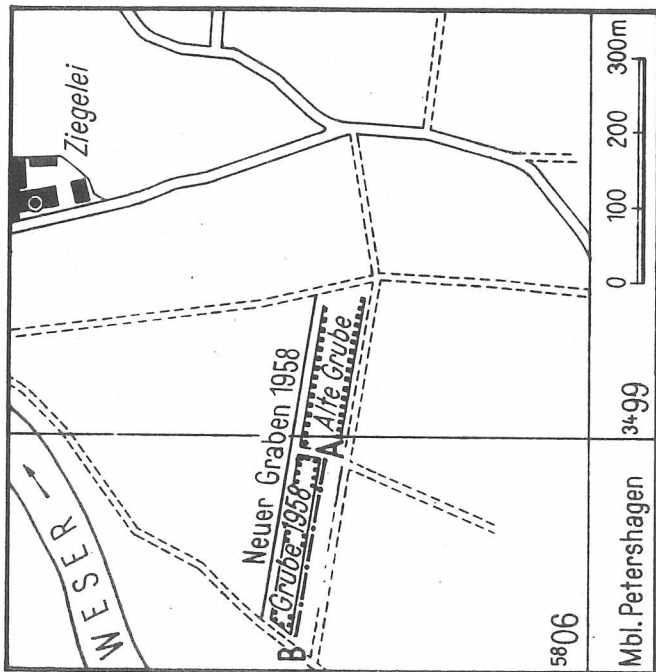
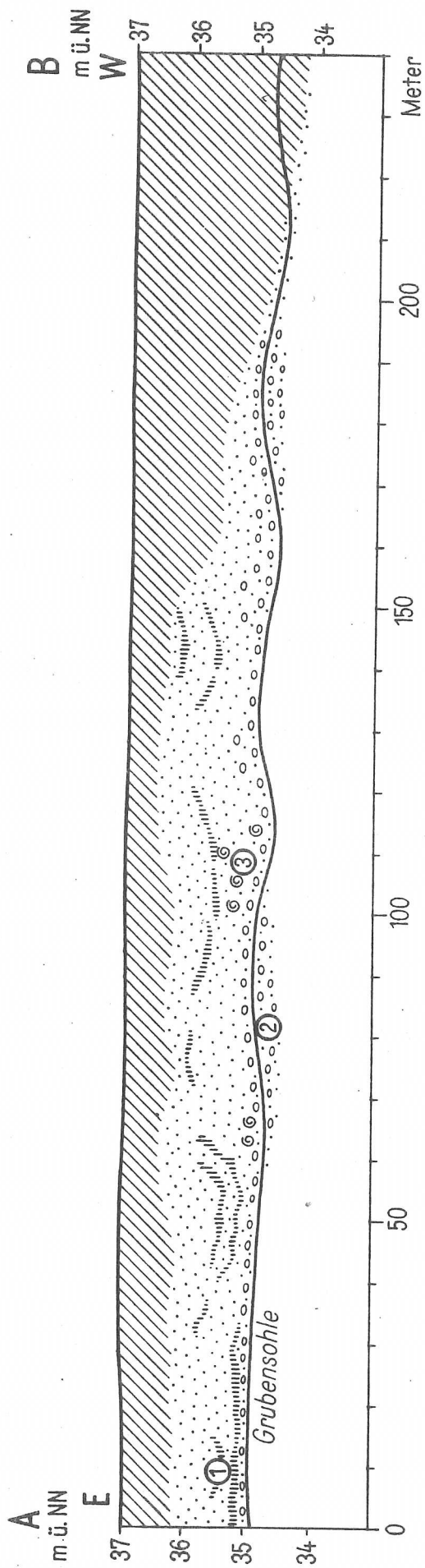
Literatur zu den Punkten 4 und 5:

DIENEMANN, WILHELM: [Bericht über eine gemeinsame Befahrung im Gebiet zwischen Petershagen und Bad Rehburg. - Unveröff.Manuskri. im Arch.Geol. L.A. Krefeld, 1957.]

LÜTTIG, GERD: Zur Gliederung des Auelehms im Flußgebiet der Weser. Eisz. u. Gegenw. 11, 39-50, 4 Abb. Öhringen 1960.

- " -

[Geschiebezählungen von Kiesproben M.Bl. Petershagen. - Unv.Bericht i.Arch.Geol. L.A. Krefeld 1959.]



Probe Entnahmen

- ① Mikro-Morph.
- ② Kies und Sand
- ③ Muschel- und Schneckensand (Diatomeen)

B---A Profilinie (in der Lageskizze)

- MENSCHING, HORST: Akkumulation und Erosion niedersächsischer Flüsse seit der Rißeiszeit. - Erdkunde 5, H. 1-4: 60-70, Berlin 1951.
- " - Die Entstehung der Auelehmdecken in Nordwestdeutschland. - Proc. 3d int. Congr. Sedimentol.: 195-210, Groningen - Wageningen 1951.
- SIEGERT, LEO: Beiträge zur Kenntnis des Pliocäns und der Terrassen im Flußgebiet der Weser.- Abh. pr. geol. L.A., n.F.; 90, 232 S., 17 Tafeln, Berlin 1921.
- STADLER, G.: Röntgenographische Untersuchungs-Ergebnisse eines Auelehmprofils; M.Bl. Petershagen nördl. Leteln. - Unveröff. Bericht im Archiv Geol.L.A. NRW in Krefeld v.19.4.1963, 2 S.
- STRAUTZ, WILFRIED: Auelehmbildung und -gliederung im Weser- und Leinetal... Beitr. Z. Landespflege I, Stuttgart 1962, S.273-314, 13 Abb., 1 Tab.

Punkt 6 (Führung G. LÜTTIG):

Von Jössen aus folgt die Route bis östlich von Windheim zunächst der Anfahrrsstrecke. Nach Überqueren der Stauchmoräne der Rehburger Phase westlich von Loccum gelangt man südlich von Leese wiederum auf das Niveau der Niederterrasse, die im Gebiet des Blattes Stolzenau der Karte 1 : 25 000 - mindestens morphologisch - nicht zweigeteilt ist und anscheinend auch sedimentologisch eine Einheit darstellt. Bei Leese ist der Terrassenkörper durch eine Flugsanddecke nicht unbeträchtlich überhöht, so daß der flußabwärts von Minden merklich geringer werdende Abstand der Oberfläche zur Talaue im ersten Augenschein nicht so deutlich in Erscheinung tritt. Am Bahnhof Leese tritt die Straße nach Stolzenau in die Talaue ein, die weitflächig von den Sedimenten des Estorfer Komplexes (qh(1)) eingenommen wird. Markloher (qh(2)) und Stolzenauer Komplex (qh(3)) sind in diesem Gebiet vorwiegend in Rinnenposition zu finden. Erst von der Höhe von Schinna-Anemolter ab tritt der Markloher Komplex auch flächenhaft in Erscheinung.

Westlich der Weser gehen holozäne Rinnen in weiten Bögen auch in die weite Niederterrassenfläche zwischen Stolzenau und Steyerberg hinein. Am Rande einer solchen Rinne ist in der Lehmgrube der Ziegelei Kreuzkamp bei Schinna die Überdeckung von Niederterrassensand durch Hochflutlehm der Niederterrasse und randlich auch durch Auelehm des Holozäns (Markloher Komplex) zu sehen. Der Auelehm keilt in Richtung auf das Niederterrassenfeld rasch aus. Eine Lage mit zahlreichen Holz- und Wurzelresten nahe der Basis dieses Auelehms ergab ein ^{14}C -Datum von 770 ± 90 n. Chr. (Hv. 303), eine möglicherweise anthropogene Holzkohleanreicherung unmittelbar unter der Bodenkrume ein Alter von 860 ± 300 a nach Christi (Hv 273) (Bearbeiter Dipl.-Phys. M. GEYH, Bundesanstalt für Bodenforschung, Hannover). Für die Basis des Estorfer Auelehms gilt bei Stolzenau $\text{Hv } 301 = 4940 \pm 250 \sim \text{Chr.}$

Literatur zu Punkt 6:

LÜTTIG, GERD: Zur Gliederung des Auelehms im Flußgebiet der Weser. - Eisz. & Gegenw. 11:39-50, Öhringen/Württ. 1960.

LÜTTIG, GERD & SCHWABEDISSEN, HERMANN: Ein Faustkeil von Stolzenau (Weser). - Die Kunde n.F. 14, 7-16, 3 Abb., Hildesheim 1963.

Punkt 7 (Führung G. LÜTTIG):

In der Lehmgrube der Ziegelei August Albert K.G. in Wellie ist in ähnlicher Wiederholung des in der Ziegelei Kreuzkamp zu beobachtenden Lagerungsfalles die Auflage einer dünnen Schicht hellgraubraunen Markloher Auelehms nahe einer Rinne des Markloher Komplexes randlich auf das höhere Estorfer Niveau zu sehen. Der Estorfer Auelehm tritt farblich durch seine intensiv rötlich-braune (in der Reduktionszone sepia-graue) Tönung, petrographisch durch seine höhere Dichte und das feinere Korn gegenüber den jüngeren Lehmen deutlich in Erscheinung. Charakteristisch ist auch die völlige Entkalkung und das Vorhandensein zahlreicher Brauneisen-Braunstein-Konkretionen und-Putzen.

Nördlich des augenblicklichen Aufschlusses grub W. STRAUTZ 1957, der den größten Teil des Blattes Stolzenau der Geologischen Spezialkarte in einer Übersichtsaufnahme kartiert hat, in gleicher geologischer Position einen Siedlungshorizont aus, der auf dem Estorfer Auelehm liegend von Markloher Auelehm überdeckt war. Die Datierung der Scherben durch GENRICH & TACKENBERG ergab ein Alter von 300 v. Chr.

Literatur zu Punkt 7:

s. Punkt 6 sowie

NIETSCH, HELMUTH: Untersuchungen über die jüngste Talgeschichte der Weser bei Schlüsselburg und das Alter des Niederterrassenlehms bei Stolzenau. - Jb. geo-gr. Ges. Hannover f. 1954 und 1955: 19-28, Hannover 1955.

STRAUTZ, WILFRIED: Früheisenzeitliche Siedlungsspuren in einem älteren Auelehm des Wesertales bei Wellie (Kreis Nienburg). - Die Kunde, n.F. 10:69,84, Hildesheim, 1959.

Punkt 8 (Führung G. LÜTTIG):

Bei der Rückfahrt von Punkt 7 zur Bundesstraße gelangt man in Wellie nach Durchqueren einer jungen Rinne wieder auf die Niederterrasse, auf der die Exkursion in nördl. Richtung bis kurz vor Liebenau geführt wird. Am Judenfriedhof Liebenau ist in einem Schurf ein Profil in einer der zahlreichen Dünen freigelegt, die dem von Westen kommenden Tal der Großen oder Warmen Aue auf beiden Seiten folgen. Bei der Spezialkartierung in den Jahren 1959/1960 ist in einem heute bereits ausgeräumten Teil des Aufschlusses in einem der drei im oder auf dem Flugsand liegenden Podsole ein Scherbenhorizont aufgefunden worden. Nach GENRICH (unveröffentlichte Deutung, die endgültige Bearbeitung erfolgt zusammen mit dem Berichterstatter) sind die Scherben, die auf dem zweiten Podsol (von oben) lagen, karolingischen Alters.

Zu verweisen ist darauf, daß etwa 1 km westlich von hier Dr. GENRICH (Nieders. Landesmuseum Hannover) seit mehreren Jahren in diesem Dünengebiet in einem Fundkomplex gräbt, der

bereits interessante Ergebnisse über die fröhsächsische Geschichte geliefert hat. Von dieser Stelle stammt auch der im Heimatmuseum Nienburg ausgestellte Leichenschatten.

Inzwischen liegen aus dem Profil Düne Judenfriedhof Liebenau auch drei ^{14}C -Daten vor (Hv 294, 295, 304), so daß das gesamte Profil stratigraphisch wie folgt angesprochen werden kann:

Podsol	+ rezent
Flugsand	800 n.Chr. u. jünger
Podsol	410 bis 500 n. Chr.
Flugsand, in Teilen des Aufschlusses auskeilend	
Podsol	20 n. Chr. ± 70
Flugsand	Mittel- bis Jungholozän
Hochflutlehm der Niederterrasse	Spät-Weichsel
Sand der Niederterrasse	Weichsel

Punkt 9 (Führung G. BUZENGEIGER und G. LÜTTIG):

Vom Judenfriedhof Liebenau aus folgt die Exkursion zunächst der Anmarschroute bis Anemolter. Dort quert eine nach Osten gehende Straße das Wesertal, in dem weitflächig Markloher neben Estorfer Auelehm verbreitet ist. Wegen der Planierungsarbeiten, die aus der Naturlandschaft hier eine Kulturlandschaft gemacht haben, ist die früher zu beobachtende morphologische Gliederung in die drei holozänen Niveaus nur noch in der Nähe junger Rinnen zu sehen. Auf der weitgehend unter dem Pflug genommenen und nivellierten Auelehm-Plate kann heute nur noch der Handbohrer dem Geologen weiterhelfen. In den Bohrproben sind die verschiedenen Auelehme bei einiger Übung gut zu unterscheiden.

In Landesbergen wird die Weser gekreuzt. Landesbergen liegt wie die meisten Orte am Weser-Talrand auf der Niederterrasse. Nördlich von Landesbergen biegt die Route wieder nach Westen

ins Wesertal ab, um der Staustufe Landesbergen zuzustreben. Unter den 7 Staustufen, mit deren Errichtung zwischen 1914 (Dörverden und Bremen/Hemelingen) und 1960 die Mittelweser zwischen Minden und Bremen auf rd. 160 km Stromlänge zu einer von natürlich wechselnden Wasserständen unabhängigen, stets mit Schiffen von 2,3 m Tiefgang befahrbaren Großschiffahrtsstraße ausgebaut wurde, ragt die zuletzt in den Jahren 1958 bis 1960 errichtete Staustufe Landesbergen wegen ihrer technischen und wasserwirtschaftlichen Besonderheiten gegenüber den älteren Staustufen heraus. Das Projekt der 5 neuen Staustufen (seit 1934 im Bau), das in den Jahren nach 1920 aufgestellt wurde und bis auf Landesbergen in seinen technischen Grundzügen beibehalten wurde, sah vor, die Weser selbst nur auf Teilstrecken aufzustauen und an den gestauten Stromabschnitt mehrere km lange Schiffahrtskanäle mit der Schleuse an deren Ende anzuschließen. Die Wasserkraftgewinnung an den Gefällsstufen war uninteressant. Landeskulturelle Beeinflussungen sollten zumeist durch Entschädigung geregelt werden.

Bei der Wiederaufnahme der Bauarbeiten nach dem Krieg ist an der Grundkonzeption festgehalten worden, nur daß nun doch an den Wehren auch Kraftwerke durch die Preag erstellt wurden, allerdings zwangsläufig ohne volle Ausnutzung des Gefälles.

Wenige Monate vor Baubeginn im Jahre 1958 war beabsichtigt, auch bei Landesbergen ein Wehr zu errichten und von hier aus durch die Gemarkungen Landesbergen, Estorf und Leeseringen einen rd. 6 km langen Schiffahrtskanal auszuheben, als "in letzter Minute" ein in wasserwirtschaftlicher Hinsicht umfassenderes Gegenprojekt in den Vordergrund rückte mit folgenden Kennzeichen: Durchstich der Wellier Stromschleife mit Wehr- und Kraftwerksbau im 2,0 km langen neuen Weser - durchstich und Schiffahrtsschleuse mit Vorhäfen unmittelbar daneben. Damit wurde der Kanal mit seinen Betriebsschwernissen für die Landwirtschaft hinfällig. Durch eine Eindeichung längs des Durchstichs erhielten die Bauern von Landesbergen und Estorf 340 ha hochwasserfreies Land und auf dem

linken Ufer konnte für rd. 1 000 ha Talfläche eine ganz wesentlich verbesserte Vorflut, nunmehr unabhängig von den Weserwasserständen, gewonnen werden. Beim Kraftwerk im Durchstich stand ferner das ganze Gefälle von 3,70 m bei der Ausbaumenge von 200 ³m/s (Rohfallhöhe 5,5 m) zur Verfügung im Gegensatz zum alten Projekt mit nur 2 m Ausbaufallhöhe. Da beim neuen Plan die Schifffahrt auch unmittelbar die Umschlagsstelle in Liebenau - Ölhafen - berührte, beim alten Projekt diese Anlage jedoch abseits lag, gab es niemand unter den Beteiligten, der nicht dem neuen Vorschlag den Vorzug gab, zumal da auch die Kosten nicht höher waren.

Innerhalb weniger Monate war das neue Projekt baureif und steht heute als bestgelungenes Wasserbauwerk an der Mittelweser vor uns. Von großem Vorteil war auch, daß die gesamten Kunstbauten, insbesondere das Wehr, völlig unabhängig von der Schifffahrt, die in der Weserschleife weiterhin verkehrte, auch zeitlich ohne Aufenthalt errichtet werden konnten. Ganz neuartig ergab sich die Erschließung der Weserschleife während der Stauerrichtung. Nachdem der Flußquerschnitt durch Sinkstücke auf eine schmale Durchflußlücke eingeschränkt worden war, wurde diese Lücke in einer Nacht bei Sperrung der Schifffahrt durch sog. Tetrapoden (Betonkörper) verbaut.

Während die Schleuse mit den Vorhäfen in Abmessungen (Schleuse 225 m mal 12,5 m) und Bauart (Betonkammer) den bisher fertiggestellten Schifffahrtsanlagen entspricht, wich man beim Wehr von den üblichen Schützenwehren zwischen hohen Pfeilern ab und wählte erstmalig wieder ein versenkbares Wehr (Sektorwehr in 2 Öffnungen von je 40 m l. Weite. Dieser Wehrtyp war bereits 1915 in Bremen-Hemelingen schon einmal mit Erfolg angewandt worden.

Die Wasserkraftanlage ist das wirtschaftlichste Kraftwerk an der Mittelweser geworden und liefert die höchste Energiemenge aller Kraftwerke = 35 Mill kWh bei fast 6 000 kW Leistung.

Nicht zuletzt ist bei dieser Staustufe, alle Wasserbelange umfassend, außer einem Fischpaß auch für die Erholung am Wasser (Wassersport) als neue Erfindung der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung die Bootsgasse eingebaut worden, die in einer Schußfahrt den Sportbooten eine unbehinderte Umfahrung des Wehres in einer mit Wasser gefüllten Rinne ermöglicht.

Beim Aushub der Schleusen für die Staustufe, insbesondere der Schleppzugschleuse, sind die geologischen Horizonte hinab bis zu drenthestadialen Schmelzwasserabsätzen in eindrucksvoller Weise freigelegt worden. Zuerst waren mehrere jungholozäne Rinnen mit Markloher und Stolzenauer Auelehm aufgeschlossen. Der Auelehm geht durch Wechsellagerung aus einer Schluff-Sand-Folge hervor, die Kiese der Weser-Niederterrasse überlagert. An der Basis des Niederterrassen-Schotterkörpers wurde hier wie an vielen anderen Stellen der Umgebung von Stolzenau eine Findlings-Anreicherungs-Zone angetroffen, die durch Auswaschung aus einer Drenthe-Grundmoräne hervorgegangen sein dürfte. Dieser Horizont wird von glazifluviatilen Feinsand unterlagert, an dessen Basis in der Schleusengrube ein Lignitgeröllsand aufgeschlossen war, der bis 49 % Lignitgerölle in der Grobkiesfraktion enthielt. Eine Geschiebezählung ergab, daß dieser Sand in das frühe Drenthe-Stadium gestellt werden muß.

Ein kurzer Abstecher in die bei der Kanalisation abgeschnittene Flußschlinge bringt die Exkursion in der Nähe des alten Weserufer an eine Aufschlußwand, in der der Auelehm des Stolzenauer Komplexes in seiner typischen lößbraunen bis grauen Färbung und lockeren Ausbildung zu sehen ist.

Literatur wie bei Punkt 7, außerdem

LÜTTIG, GERD: Neue Interglazialvorkommen bei Liebenau a.d. Weser. - Geol. Jb. 78: 173-198, 6 Abb., 1 Tab., Hannover 1961.

Von Punkt 9 aus erfolgt die Rückfahrt nach Nienburg auf der durch Flugsande leicht aufgehöhten Niederterrassenfläche.

Exkursion am 23. Mai 1964
=====

Thema: Pleistozän im Zuge der "Rehburger Moränen"

Punkt 1 (Führung K. RICHTER u. G. LÜTTIG):

Nach Durchqueren des Wesertales längs der Bundesstraße 6 in westlicher Richtung gelangt die Exkursion in der Nähe der Ortschaften Lemke und Marklohe an den Rand der Geest. Die Geest besitzt hier einen Sockel von im wesentlichen paläogenen Gesteinen, die eine NNW-SSE streichende Hochlage des tieferen Untergrundes, eine Fortsetzung der tektonischen Steinhuder Meer-Achse und deren Verbindungsstück zum Salzstock von Blenhorst abschließen. Diese Hochlage hat wohl während der Vereisungen auch morphologisch Bedeutung besessen, und deshalb sind einzelne Späne des präquartären Untergrundes, vornehmlich während der einzelnen hier wirksam werdenden Phasen des Drenthe-Stadiums abgehobelt worden. Diese Schollen und Schuppen sind längs dem Ostrande der Liebenau-Markloher Geest an vielen Stellen aufgeschlossen bzw. durch zahlreiche Bohrungen, meist im Zuge der Neuaufnahme des Blattes Liebenau der geologischen Spezialkarte nachgewiesen worden. Dabei handelt es sich in diesem Raum ausschließlich um Tone des Paläogen, bei Lemke meist des Oligozän und Eozän, bei Marklohe des Oligozän, Eozän und Paläozän, bei Buchhorst des Paläozän und Eozän. Auch elstereiszeitlicher Geschiebemergel und drenthe-stadiale Schotter alter Weserläufe sind durch diese glazidynamische Verfrachtung an die Oberfläche gekommen.

Ein Aufschluß westl. von Buchhorst nördl. der Straße nach Blenhorst gibt Einblick in diesen Schuppenbau und entblößt glazitektonisch gegeneinander versetztes Drenthe-Glazifluvial, Paläozän, an nordischen Kalken, extrem reichen Geschiebemergel und alte Weserschotter.

Literatur:

ALDINGER, H. & CLOSS, H.: Großblatt 60 der Geotektonischen Karte 1 : 100 000, Celle 1946.

Punkt 2 (Führung G. LÜTTIG):

Die alten Weserkiese besitzen unmittelbar nördlich des vorgenannten Aufschlusses ihre nördlichste Verbreitungsgrenze. Auf Blatt Bücken findet sich westl. von Blenhorst ein Aufschluß, der ebenschichtige Sande mit Kieslagen entblößt, deren Gerölle auf eine Herkunft aus einem alten Weserlauf hindeuten. Die nördlichste Verbreitungsgrenze dieser Kiese, die MAARLEVELDsche Linie, verläuft von diesem Fundpunkt aus zunächst in südwestl. Richtung. Der Nordwestteil des Bl. Liebenau ist völlig frei von alten Weserkiesen. Nördlichstes Vorkommen ist hier eine Scholle hart südl. der Bundesstraße 214 westl. des Forstamtes Weberkuhle. Von hier aus verläuft die MAARLEVELDsche Linie generell in westlicher Richtung und bildet die Nordgrenze jenes Systems alter Weserläufe ab, das vom Holstein-Interglazial ab bis in die Zeit vor der Heisterberg-Phase das Gebiet zwischen Porta und Bücken in westlicher Richtung durchschwärmte, die alte westliche Entwässerungsrichtung der südlichen Flüsse markierend.

Literatur:

LÜTTIG, GERD: Heisterbergphase und Vollgliederung des Drenthe-Stadiums. - Geol. Jb. 75: 419-430, 6 Abb., 1 Tab., Hannover 1958.

MAARLEVELD, GERARD C.: Über fluviatile Kiese in Nordwestdeutschland. - Eisz. u. Gegenw. 4/5: 10-17, Öhringen/Württ. 1954.

Punkt 3 (Führung G. LÜTTIG):

Von Blenhorst aus quert die Exkursionsroute ein flaches Geestgebiet, dessen Gestaltung weitgehend durch die Grundmoräne der Hamelner und Heisterberg-Phase bedingt ist. Über Holte geht die Fahrt nach Pennigsehl. Dort ist in der Tongrube der Firma PLENGE eine Schuppe von Paläozän-Ton (erste Bestimmung durch H. HILTERMANN im Jahre 1956, kein Unteralb, wie STOLLER, 1923, annahm, vgl. dazu auch BARTENSTEIN 1959) aufgeschlossen. Der Oberpaläozonten wird von glazilimnischem und glazifluviatilem Drenthe-Sand, Geschiebedecksand und Flugsand überlagert. Während der Kartierung am Südwestrande der Grube abgeteufte Drillbohrungen haben das Paläozän bis zur Teufe von 30 m nicht durchörtert, wohl aber eine Bohrung nahe der Ostwand der Grube. Diese Bohrung wies nach, daß der Paläozänton

auf glazifluviatilen Sand überschoben ist. Entgegen der von BARTENSTEIN (1959) geäußerten Ansicht, es könne sich um eine Scholle handeln, wird aber angenommen, daß hier eine Schuppe vorliegt.

Literatur:

- BARTENSTEIN, HELMUT: Die Barrême-Scholle von Mellendorf nördlich Hannover etc. - Geol. Jb. 76: 453-468, 2 Taf., 5 Abb., Hannover 1959.
- STOLLER, JOHANNES: Beiträge zur Geologie der ehemaligen Grafschaften Hoya und Diepholz. I. - Jber. nieders. geol. Ver. 16: 1-27, Hannover 1923.

Punkt 4 (Erläuterung G. LÜTTIG):

Von Pennigsehl aus gelangt man von Norden, gewissermaßen in der ehemaligen Eistransportrichtung, in das Gebiet der Heisterberg-Endmoräne, die nicht nur morphologisch der Grundmoränenplatte von Pennigsehl aufgesetzt erscheint, sondern tatsächlich die Grundmoräne der Hamelner Phase ungestört überlagert. Die Fahrt geht um den Lobus der Endmoräne westlich herum, am Rande des Großen Meeres entlang. Mehrere Erdölpumpen bei Hesterberg und Deblinghausen künden vom Vorhandensein der Erdöllagerstätte Voigteil. Bei Deblinghausen wird in einem kurzen Halt ein Blick von Südwesten auf die Heisterberg-Endmoräne und den zugehörigen kleinen Sander geworfen, der unter die Niederterrasse der Großen Aue untertaucht.

Literatur:

- LÜTTIG, GERD: Methodische Fragen der Geschiebeforschung. - Geol. Jb. 75: 361-418, Hannover 1958.
- " - Heisterbergphase und Vollgliederung des Drenthe-Stadiums, - Geol. Jb. 75: 419-430, Hannover 1958.

Punkt 5 (Führung G. LÜTTIG):

Auf der Weiterfahrt in Richtung Steyerberg erblickt man zur Linken (nordöstl. der Straße) einen der Heisterberg-Endmoräne vorgelagerten Höhenzug, der mit einem markanten Steilabfall gegen das Auetal grenzt. Dieser Höhenzug stellt ein Erosions-

relikt einer sich ehemals weiter nach Westen und Osten fortsetzenden Moräne dar, die als Aufschüttungsmoräne während der Rehburger Phase entstand und vom Eis der Hamelner Phase gestaucht und in einen intensiven Schuppenbau gelegt wurde. Der Sander der jüngeren Heisterberg-Phase fließt um die Stauchendmoräne herum. Die Heisterberg-Endmoräne erscheint nördlich von Steyerberg an die Stauchendmoräne angeschweißt und ist auf die Grundmoräne, die nördl. der Steyerberger Moräne bis zum Helena-Lager flach liegend auskartiert wurde und stellenweise fensterartig aus dem Heisterberg-Sander herauftaucht, aufgesetzt.

In der Ziegeleigrube BRINK nördl. von Steyerberg ist eine der E-W-streichenden Schuppen aufgeschlossen. Hier wird Unteralt-Ton (mit *Acanthohoplites* ex gr. *sarasini*) abgebaut. Das Unteralt ist durch Bohrungen nördl. der Stauchmoräne an mehreren Stellen als Liegendes des Pleistozäns mit flacher Oberfläche nachgewiesen worden.

Literatur:

siehe Punkt 3 und 4 sowie

HARBORT, E.: Über die Verbreitung von Jura, Kreide und Tertiär im Untergrunde des Diluviums in der Umgebung von Neustadt a. Rbg. und Nienburg a.W.-Jb. preuß.geol.L.A. 31, 1: 1-36, Berlin 1913.

Punkt 6 (Führung G. LÜTTIG):

Nördl. der Ziegelei BRINK kreuzt die Route zunächst die Grundmoränenplatte der Hamelner Phase und gelangt nach Durchqueren eines Vorpostens der Heisterberg-Endmoräne am Steyerberger To an den Rand der Heisterberg-Haupt-Endmoräne. Ein kurzer Spaziergang gibt einen Eindruck von der morphologischen Frische dieser Satzendmoräne. Nordwestlich vom Haltepunkt, südwestlich des Gipfels der Moräne entblößte ein riesiger und sehr tiefer Sprengtrichter die Grundmoräne der Hamelner Phase, auf der die Endmoräne sitzt.

Punkt 7 (Führung G. LÜTTIG):

Vom Steyerberger Tor aus folgt die Route bis Steyerberg der Anmarschstrecke. Von Steyerberg bis Liebenau liegt die Straße auf der durch Flugsand (Dünen und Decksand) überhöhten Niederterrassenfläche. Am Wege liegen die Ausgrabungsstelle Reese des Niedersächsischen Landesmuseums und Punkt 8 der Exkursion vom 22.5.64 (vgl. die unter Punkt 8 gegebene Beschreibung). Nördl. von Punkt 8 ist das Schloß Eickhof zu sehen. In dessen Nähe haben zahlreiche Bohrungen eeminterglaziale Schichten angetroffen. In Liebenau wird die Aue überquert und der Geestrand wieder erklimmt. Die Straße verbleibt nur bis Oyle auf der Geest und steigt dann wieder auf die Niederterrasse der Weser hinunter. Bei Lemke bieten mehrere Gruben einen Einblick in den Aufbau des Geestrandes, dieser ist ähnlich wie bei Marklohe und Buchhorst. In mehreren Tonschuppen sind Aufpresungen des tertiären Untergrundes zu sehen. Interessante glazidynamische Auswirkungen (Pseudoquerplattung) waren in einem Aufschluß westl. von Lemke zu sehen; dieser Aufschluß ist leider nicht mehr zugänglich.

Für die durch die Glaziärtektonik aufgeschürften Schuppen bei Lemke wurde durch H. HILTERMANN untereoazänes, mittel- bis oberoligozänes und fragliches miozänes Alter nachgewiesen. Auch pliozäne Sedimente müssen in der Nähe anstehen, denn ein in der Grube des Kalksandsteinwerkes Lemke aufgeschlossener Eisstausteon (Rehburger Phase) enthält nach einem unveröffentlichten Bericht von U. HORST so viel Pollen aus dem Oberpliozän, daß eine Verfrachtung über eine weite Strecke unwahrscheinlich ist.

Literatur:

- LÜTTIG, GERD: Pseudo-Querplattung durch Eisschub. - N.Jb. Geol.Paläont., Mh. 1958: 188-191, Stuttgart 1958.
- UDLUFT, HANS: Kann der Verlauf der Weser im Vereisungsgebiet während der ersten und zweiten Eiszeit verfolgt werden? - Z. deutsch.geol.Ges. 84: 105-122, Berlin 1932.

Punkt 8 (Führung K. GENIESER und H.-D. LANG):

Von Lemke aus wird die Exkursion nach Nienburg zurückgeführt und verläuft von dort zunächst über die Niederterrassenfläche östlich der Weser und über Erichshagen - Steimke über drenthestadiales Glazifluviatil und Grundmoräne nach Mandelsloh und Helstorf, um nach Überqueren der Leine-Niederung in den Moränenzug der Brelinger Berge einzutreten. Diese Moränen stellen die östliche Fortsetzung des zwischen Rehburg und Linsburg entwickelten, unter dem Begriff "Rehburger Stadium" vereinten, aus der Einwirkung dreier verschiedener Phasen des Drenthe-Stadiums resultierenden Endmoränenzuges dar.

Bei Dudenbostel wird einer der Aufschlüsse in diesem Moränenzug befahren. Die Sand- und Kiesgrube der Firma RIEMENSCHNEIDER liegt am W-Ende des E-W-streichenden Stauchendmoränenzuges der Brelinger Berge. Die Moräne besteht aus einer Reihe hintereinander gestaffelter, leicht nach S gebogenen, girlandenförmig aneinandergereihter Rücken. Dieses Gebiet zeigt auffallend frische Oberflächenformen und ist nicht von einer Grundmoräne überdeckt bzw. überdeckt gewesen. Die die Brelinger Berge aufbauenden Schluffe, Sande und vorwiegend einheimischen Kiese sind teils isoklinal gefaltet, teils verschuppt und fallen in nördl. Richtung ein. Die Kämme der einzelnen, leicht nach S gebogenen Rücken bestehen fast immer aus nach N einfallenden Kieslagen. Gelegentlich treten als Schuppen Tone des Alb und älterer Geschiebelehm auf.

Dieser Stauchendmoränenzug verdankt seine Entstehung einem begrenzten Vorstoß des drenthestadialen Inlandeises während der Abschmelzperiode und ist wahrscheinlich der Heisterberg-Phase zuzuschreiben. Seine Fortsetzung ist nicht, wie früher vielfach vermutet, in den südlich anschließenden Mellendorfer Bergen, sondern wahrscheinlich weiter im E zu suchen. Die in dieser Grube anstehenden einheimisch-südlichen Kiese sind in die isoklinale Faltung einbezogen worden. Kiese gleicher Art sind im gesamten Stauchbereich weit verbreitet. An ihrer Geröllzusammensetzung sind neben Quarzen vor allem einheimische Gesteine, wie Buntsandstein und Lydit-Radiolarit beteiligt (schwarz-weiß-rote Kiese). Muschelkalk ist nur gelegentlich lagenweise vorhanden, Flammenmergelgerölle fehlen fast ganz. Die Grauwacken, Wetzschiefer und paläozoischen Quarzite stammen wie die

Lydite größtenteils aus dem Harz. Für die Quarzporphyre gibt es hinsichtlich ihrer Herkunft mehrere Möglichkeiten. Da auch Granitporphyre aus dem Thüringer Wald vorhanden sind, dürfte es sich in der Mehrzahl um Porphyre aus dem nördlichen Thüringer Wald handeln. Granulit, Phonolith und Augitit weisen auf das erzgebirgische Einzugsgebiet der Mulde. Leitgerölle der Elbe sind offenbar nicht vorhanden. Die Zusammensetzung der Kiese, ihre bei Scharrel nach dem Hangenden zunehmende chaotische Lagerung, Gerölle von geschichtetem Sand und Schluff sowie die nach oben abnehmende Zurundung der Sandsteingerölle lassen vermuten, daß es sich um kaltzeitlich abgelagerte Kiese der durch die nach W bzw. WNW abströmende Saale und Mulde verstärkten südniedersächsischen Flüsse handelt. Die wenigen nordischen Komponenten stammen offenbar aus geschiebearmen älteren Sedimenten. Noch ältere, ?elsterzeitliche Flußkiese finden sich, mit Unterkreideton verschuppt, bei Metel. Sie sind weit quarzreicher und viel stärker verwittert. Brauneisenknollen und Eisendendriten fehlen. Dafür sind verkieselte Gerölle aus dem Malm und der Oberkreide vorhanden. Sie enthalten nordische Komponenten, die ihnen wahrscheinlich durch elsterzeitliche Schmelzwässer zugeführt wurden. Sichere Elbeleitgerölle wurden bis auf ein Geröll von Kalkalkalisyenit (?Meißen) nicht gefunden.

Auch diese Kiese sind in gefrorenem Zustand von Inlandeis aufgenommen und "en bloc" südwärts verfrachtet worden. Anlage und Verlauf des westwärts gerichteten Stromsystems hängen möglicherweise mit der starken quartären Absenkung im niederländischen Nordseebereich und mit tektonischen Bewegungen im südlichen Bergland zusammen. Diesen Bewegungen muß ebenso wie den einheimisch-südlichen Kiesen in östlicher Richtung bis in den Braunschweiger Raum und darüber hinaus bis an die Zonengrenze nachgegangen werden. Erst dann werden hinsichtlich der Genese, des Transportweges und des Alters der Kiese weitere Aussagen möglich sein.

Literatur:

- BEERHENKE, F.: Beiträge zur Morphologie und Geologie der Brelinger Berge und des Wietze-Tales nördlich von Hannover. - Ungedr. Dissertation, Hannover 1947.
- BESCHOREN, BERNHARD: Über einheimisches Diluvium in der Umgebung von Burgdorf in Hannover. - Jb. preuß. geol. L.A. 52, 79-85, 1 Abb., Taf. IV, V, Berlin 1932.

- LANG, HANS-D.: Das Endmoränengebiet der Mellendorfer und Brelinger Berge. - Ber. naturh. Ges., Hannover 107: 21-30, 3 Abb., Hannover 1963.
- MAARLEVELD, GERARD, C.: Über fluviatile Kiese in Nordwestdeutschland. - Eisz. u. Gegenw. 4/5, 10-17, Öhringen 1954.
- SPETHMANN, HANS: Glaziale Stillstandslagen im Gebiet der Weser. - Mitt. geogr. Ges. Lübeck, (2), 22, 1-18, Lübeck 1908.
- WOLDSTEDT, PAUL: Über einen wichtigen Endmoränenzug in Nordwestdeutschland. - Jber. nieders. geol. Ver. 21: S. 10-17, Hannover 1928.
- " - Über Endmoränen in der südlichen Lüneburger Heide. - Abh. naturw. Ver. Bremen, 31, 2: 236-246, Bremen 1939.
- " - Das Eiszeitalter. 2. Auflage, 2. Band, Stuttgart 1958.

Punkt 9 (Führung H.D. LANG):

Die Sandgrube der Firma FRANKE auf dem Kickens-Berg bei Mellendorf liegt auf einem flachen Rücken etwa 1 km NW der Ortsmitte von Mellendorf. Die darin aufgeschlossenen Sande und Kiese sind intensiv gefaltet bzw. verschuppt und fallen im allgemeinen nach W ein. Neben Sanden stehen vorwiegend aus einheimischen Geröllen zusammengesetzte Kiese an, die besonders reich an Buntsandsteingeröllen sind und große Ähnlichkeit mit denen aus der Sandgrube RIEMENSCHNEIDER in Dudenbostel-Rodenbostel haben. Fetzen von wahrscheinlich drenthestadialem Geschiebelehm in diesen Sanden und Kiesen weisen auf ältere drenthestadiale Eisvorstöße als den, der die Mellendorfer Berge flächenhaft mit Geschiebelehm überzogen hat, hin. Im Gegensatz zu den Brelinger Bergen zeigen die Mellendorfer Berge die für das Altmoränengebiet typischen verwaschenen Oberflächenformen. Das Einfallen der schräggestellten Schichten nach W und das N-S-Streichen von glaziären Schuppen aus Tonen der Unterkreide im westlichen Teil der Mellendorfer Berge läßt einen Stauchendmoränenbogen erkennen, der bei Wiechendorf nach SW abbiegt und seine Fortsetzung in dem von KELLER als glazifluviatil gedeuteten Rücken von Resse findet. Bei den in diesem Gebiet gelegenen klassischen

Barrême-Fundpunkten von Mellendorf, Wiechendorf und Scherenbosten handelt es sich ebenfalls um glaziäre Schuppen oder Schollen, die wahrscheinlich von NW herantransportiert wurden. Neuere mikropaläontologische Untersuchungen haben ergeben, daß in diesen Schuppen die verschiedensten Stufen der Unterkreide ab Hauterive vertreten sind, und daß sie etwa 6 bis 8 km weit transportiert sein dürften.

Punkt 10 (Führung H.D. LANG):

Die teilweise verwachsene alte Sandgrube auf dem Ort-Berg bei Wennebostel zeigt an ihrer N- und S-Wand drenthestadiale Sande und Schluffe, die mit einem Winkel bis zu 35° nach NE bzw. ENE einfallen. Schrägschichtungsmessungen in einer Reihe von Aufschlüssen haben ergeben, daß die drenthestadialen Sande und Schluffe von einem Fluß abgelagert wurden, der etwa von S bis SE nach N bis NW abfloß. Das Streichen der schräggestellten Sande und Schluffe stimmt überein mit dem der in diesem Gebiet in großer Zahl auftretenden glaziären Tonschuppen. Während sich diese im westlichen Teil der Mellendorfer Berge von N nach S erstrecken, dann nach SW abbiegen, streichen sie hier - im östlichen Teil der Mellendorfer Berge - von NW nach SE und scheinen dann nach E abzubiegen. Es läßt sich hier also ein zweiter, nach E fortlaufender Stauchendmoränenbogen nachweisen, der mit dem vorhin genannten etwa bei Hellendorf (nördlich Mellendorf) zusammenstößt und ihn vielleicht sogar etwas überschneidet.

Die Tonschuppen in diesem Gebiet bestehen fast nur aus Tonen des Alb. Sie sind von NE, wo das Alb unter pleistozänen Ablagerungen großflächig ansteht, wahrscheinlich über eine Strecke von 3 - 4 km herantransportiert worden.

Literatur zu Pkt. 9 u. 10:

siehe Punkt 8 sowie

BARTENSTEIN, HELMUT: Die Barrême-Scholle von Mellendorf, ehemaliger locus typicus von ROEMER 1841, MÜLLER 1893 und KOENEN 1902.- Geol.Jb. 76, 453-468, Hannover 1959.

- FORCHE, F.: Der Neustadt-Engelbosteler Sattel. - Erdöl und Tektonik in Nordwestdeutschland: 91-94, 4 Abb., Hannover-Celle, 1949.
- HÄLBICH, INGO: Gefügeanalytischer Beitrag zur Genese der pleistozänen Rücken zwischen Garßen und Schilläerslage nördlich von Hannover. - Geol. Jb. 80, 161-212, Hannover 1962.
- KELLER, GERHARD: Das Fluvioglazial bei Engelbostel und Frielingen nördlich von Hannover. - Geol. Jb. 70: 247-260, Hannover 1955.

Die Exkursion endet im "Alten Amtskrug" in Bissendorf (Kaffeetafel), von hier aus Weiterfahrt der Busse über Hannover (Hauptbahnhof) nach Nienburg.

