Die geologischen Lagerungsverhältnisse des interglazialen Torfes von Haren/Ems

Von F. Dewers, Bremen.

Durch die Freundlichkeit des Herrn Oberregierungs- und Baurats Sagemüller in Meppen erhielt ich im Jahre 1936 die Nachricht, daß in der Sandgrube der Emsländischen Hartsteinfabrik bei Haren a. d. Ems unter den dort abgebauten diluvialen Sanden Torf zum Vorschein gekommen wäre. Eine gemeinsame Besichtigung zeigte, daß es sich um ein sehr gut aufgeschlossenes ansehnliches interglaziales Torflager handelte. Es konnte den Teilnehmern an der Zusammenkunft nordwestdeutscher Geologen am 4. Juni 1936 vorgeführt werden. Zum Zwecke einer genaueren Untersuchung und Probenentnahme erfolgte noch im Juli 1936 ein erneuter Besuch durch die Herren Prof. Dienemann, K. Pfaffenberg, Dr. Simon und den Verfasser. Die damals gemachten Beobachtungen wurden durch zwei erneute Besuche des Verfassers am 4. und 23. April 1939 (am letzteren Tage in Begleitung der Herren Dr. Lohmann und Dr. Forche) ergänzt. Die in der Kartenskizze Abb. 1, im Profil Abb. 2 und in der Ansicht Abb. 3 wiedergegebenen Lagerungsverhältnisse geben den Zustand vom April dieses Jahres wieder. Da der Teil der Grube, in dem sich der interglaziale Torf befindet, gegen das Jahr 1936 kaum verändert ist, decken sich die Beobachtungen der beiden etwas weit auseinander liegenden Termine vollkommen.

Eine genauere Schilderung der geologischen Lagerungsverhältnisse des Interglazials ist um so notwendiger, als inzwischen durch F. Jonas (1937) eine Darstellung erfolgt ist, die mit den Tatsachen nicht hinreichend übereinstimmt. Die Mächtigkeit der Deckschichten ist wesentlich geringer als 14,60 m, wie Jonas angibt. Da die Höhe des ursprünglichen Geländes über NN nach den Angaben des Meßtischblattes Haren ca. 21 m beträgt, würde die Oberfläche des Torfes dann nur etwa 7 m über NN liegen, d. h. noch rund 3 m tiefer als die benachbarte Talaue der Ems. Man kann sich leicht durch den Augenschein davon überzeugen, daß davon keine Rede sein kann. Die Torfoberfläche liegt merklich höher als die Emstal-

aue. Die sonst noch von Jonas mitgeteilten Mächtigkeitsangaben erledigen sich damit von selbst.

Aus dem beigegebenen Lageplan Abb. 1 ist zu ersehen, daß die Sandgrube der Emsländischen Hartsteinfabrik an der Grenze des Höhendiluviums gegen die Talaue der Ems angelegt wurde. Nach Ausweis des Meßtischblattes verlief vor Anlage der Grube parallel zu dem dortigen Fahrwege nahe der 10-Meter-Höhenlinie eine niedrige Erosionsstufe, von der aus das Gelände ziemlich schnell

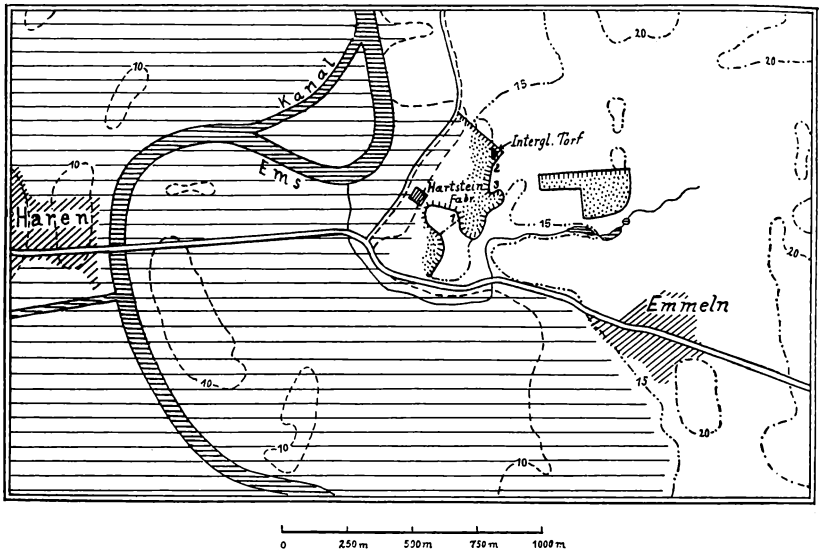

Abb. 1: Lageplan des Interglazials von Haren.

und steil zu einem NNO—SSW gerichteten länglichen, etwa 20 bis 21 m hohen Rücken anstieg, der nach O flach zu dem auf der Skizze erkennbaren kleinen Tälchen abfiel. Dieser Rücken ist schon weitgehend der Sandgewinnung zum Opfer gefallen. Unter seinem nördlichen Ende liegt der bloßgelegte Teil des interglazialen Torflagers.

Die Lagerungsverhältnisse sind an sich einfach und an Hand der Profilskizze Abb. 2 leicht zu übersehen. Über dem Torflager liegt ein etwa 5 m mächtiger feiner, glimmerhaltiger, im ganzen waagerecht und diskordant (fluviatil) geschichteter Schmelzwassersand, in den örtlich einige wenige Geröllstreifen eingelagert waren. Eine derartige Geschiebeanreicherung befand sich unmittelbar über dem Torflager nahe an dessen Südrand. Die Lagerung der die Geschiebe enthaltenden Sande war an dieser Stelle durch Stauchung

oder Rutschung schwach gestört. Die 4,5 bis 5 m mächtige Schmelzwassersandmasse wird nach oben durch eine klar in die Erscheinung tretende Steinsohle abgeschlossen, in der zumeist kleineres, bis etwa faustgroßes Material vertreten ist, jedoch auch erheblich größere Blöcke gar nicht selten sind. Auf der Grubensohle lagen 1936 zahlreiche bis ½ m dicke Blöcke umher, die zum größten Teil aus der Steinsohle stammen. Da ein Zuwandern der Blöcke vermittels Erdfließen wegen der isolierten Lage der Kuppe nicht in Frage kommt, so kann es sich bei der Steinsohle nur um die Abtragungsreste einer früheren Grundmoräne und vielleicht z. T. auch um solche von kiesigen Einlagerungen in die Sande handeln.

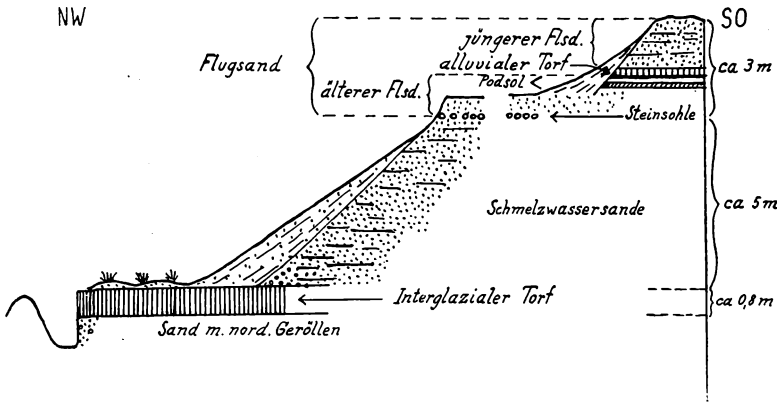

Abb. 2: Profilskizze.

Am Südstoß der sehr ausgedehnten Grube, nahe dem Fabrikgebäude (bei Ziffer 1 in Fig. 1), fand sich im April 1939 eine etwa 60 bis 80 cm mächtige Bank teils grauen, teils bräunlichen Geschiebelehms. Diese Bank war etwa auf eine Strecke von 25 m an dem ziemlich frisch angegrabenen Stoß zu verfolgen. Sie enthielt reichlich über kopfgroße Blöcke und fiel, an der Oberfläche beginnend, flach nach W ein, so daß sie hier die Grubensohle erreichte. Im Hangenden dieses Geschiebelehms fanden sich in die weißlichen Sande eingestreut Kieslinsen, die ebenfalls weißen glimmerhaltigen und feinen Sande im Liegenden des Geschiebelehms waren — soweit festzustellen — frei von Geröllen und Geschieben. Weiter ostwärts an demselben Stoß fand sich stellenweise eine Diskordanz in Form einer Steinsohle, die ganz offenbar dadurch zustande gekommen war, daß fließendes Wasser Teile des Sandes ausgekolkt und fortgespült hatte, während die darin oder darauf befindlichen Ge-

schiebe in Form der Steinsohle zurückblieben. Über das Alter dieser Diskordanz läßt sich vorläufig nichts aussagen. Es ist also nicht zu entscheiden, ob die liegenden weißen Sande, der Geschiebelehm und die hangenden Sande und Kiese der gleichen oder verschiedenen Eiszeiten ihre Entstehung verdanken. Die z. T. in unregelmäßiger Verteilung vorhandene braune Farbe des Geschiebelehms, die sich von der hellen der hangenden und vor allem der liegenden Sande deutlich abhebt, könnte vielleicht als eine Art zwischeneiszeitlicher Bodenbildung gedeutet werden. Auch waren die hangenden Sande über der beschriebenen Steinsohle stellenweise etwas gelblicher gefärbt. Es ist aber m. E. durchaus möglich, daß es sich hier um rezente Veränderungen bodenkundlicher Art handelt, welche durch Verschiedenheiten in Körnung und Lehmgehalt der Ablagerungen hervorgerufen wurden. Vielleicht können sedimentpetrographische Untersuchungen in Zukunft eine Entscheidung erleichtern.

Die beschriebene Stelle ist etwa 250 m in südsüdwestlicher Richtung von dem interglazialen Torflager entfernt. Für die richtige Alterseinstufung des Torfes ist es nun von großer Bedeutung, ob sich auch in den Sanden unmittelbar über dem Torflager selbst unterhalb der die fluvioglaziären Schichten nach oben abschließenden Steinsohle Anzeichen dafür auffinden lassen, daß dieser Sandkörper in ungleichaltrige Teile aufgeteilt werden muß, wie es Jonas in seiner Schrift behauptet. Nach seiner Darstellung findet sich eine „Verwitterungsschicht von gelber bis brauner Färbung" von etwa 1,25 m Mächtigkeit in einer Höhe von 6,20 bis 7,45 m über dem interglazialen Torf. „Auf der dunklen Verwitterungskante" sollen noch „die Reste eines völlig zersetzten Moores" gelegen haben, „aus dem nur geringe Fossilien bestimmt werden konnten". Abgesehen von den viel zu großen Mächtigkeitsangaben, die in das Profil — wie schon gesagt wurde — gar nicht hineinpassen, war auch 1936 an dem damals noch nicht verstürzten Stoß nichts derartiges zu erkennen. Ich habe, um mich zu vergewissern, im April 1939 mit Unterstützung der Herren Dr. Lohmann und Dr. Forche Teile der alten Abbauwand wieder blosgelegt. Es waren lediglich dünne, im ganzen horizontal verlaufende, schwach rostfarbene Streifen in verschiedenen Höhenlagen zu erkennen, von denen ich annehme, daß es sich um nachträgliche Absätze von Eisenoxydhydrat handelt, die durch Infiltrationen von oben vielleicht erst in der Spät- oder Nacheiszeit hervorgerufen worden sind.

Während also in den Sanden unmittelbar über dem Torflager weder 1936 noch heute Anzeichen für zeitliche Ablagerungsunterbrechungen aufzufinden sind, könnten zwei eigentümliche schollenartige Einlagerungen etwa 20 m südlich des Torflagers bei einigem guten Willen in diesem Sinne gedeutet werden. An dem stumpf-

winkligen Knick in der Abbauwand unmittelbar südlich des Torflagers (bei Ziffer 2 auf Fig. 1) fand sich eine rund 25 cm dicke, 2 m breite Einlagerung von schwärzlichem humosen Sand etwa 80 cm unterhalb der hier etwas aufwärts gebogenen Steinsohle. Die schwärzliche Färbung war fleckenartig verteilt, in ähnlicher Weise wie man das häufig bei Heideortstein feststellen kann. Die Zwischenräume zwischen den schwarzen Flecken, sowie die Ober- und

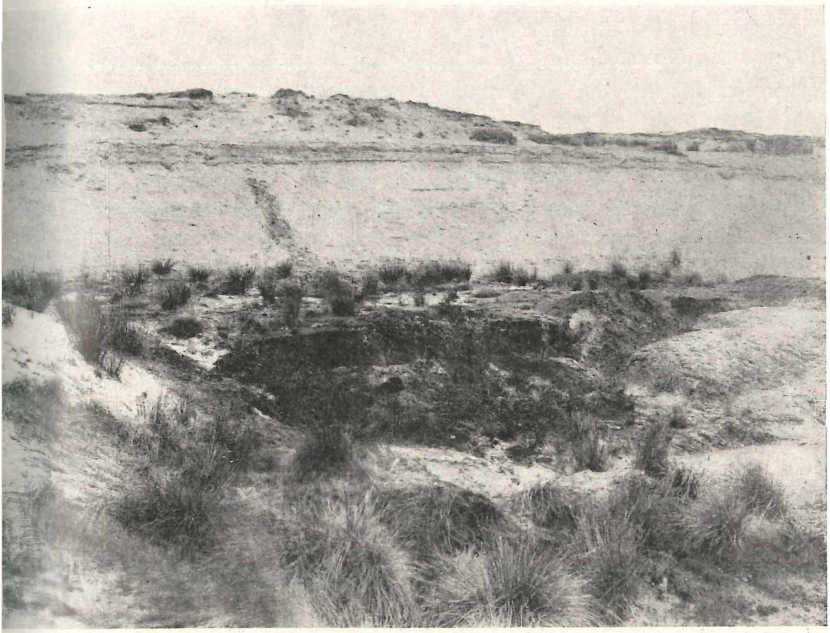

Abb. 3: Ansicht des interglazialen Torflagers von Haren. Der Torf tritt als schwarzer Streifen in der Mitte des Bildes deutlich hervor. Auf seiner dünn übersandeten Oberfläche haben sich Binsen und Molinia-Büschel angesiedelt. Die untere horizontale Linie in den hangenden Sanden ist die Steinsohle.

Unterkante der Scholle waren mit einer fuchsfarbenen, lockeren Eisenoxydhydratmasse ausgefüllt bzw. bedeckt. Etwa 60 cm unterhalb der beschriebenen Scholle und wie diese parallel zur Steinsohle orientiert fand sich ein dünner schwärzlicher humoser Streifen von ebenfalls ca. 2 m Länge, der gleichfalls von einer dünnen Kruste von Fuchserde umsäumt war. Nach einer Untersuchung, die Herr Pfaffenberg mit einer von mir übersandten Probe

aus der oberen Scholle vornahm, enthält der Humus keine strukturierten Elemente, stellt also amorphes, wahrscheinlich in feinster Verteilung gewandertes Material dar.

Die Deutung dieser beiden humosen Horizonte ist nicht ganz leicht. Wenn es sich um Überreste eines alten (interglazialen) Podsolbodens handelt, etwa derart, daß die obere dicke Scholle einen Ortstein, der tiefere dünne Streifen eines der oft zu beobachtenden Humus- und Eisenoxydhydratbänder darstellt, so müßte sich an dieser eng begrenzten Stelle ein steilwandiger Klotz älteren Schmelzwassersandes gehalten haben, während um ihn herum neues jüngeres sandiges Material in einheitlicher Schüttung abgelagert wurde. Diese Annahme scheint mir, da keine entsprechenden Diskordanzen zu erkennen sind, ziemlich unwahrscheinlich zu sein. Da ursprünglich ca 1 m über der oberen Scholle der (jetzt abgegrabene) mächtige spät- oder nacheiszeitliche Heidepodsolboden (auf den noch zurückzukommen sein wird) begann, so scheint es mir auch möglich zu sein, daß von hier aus eine Infiltration in die tieferen Schichten erfolgte, die vielleicht durch die gerade hier unter der Steinsohle vorhandenen kryoturbaten (durch Frostwirkung entstandenen) Schichtenstörungen erleichtert wurde.

Natürlich kann es sich auch um wirkliche vom Eis in der Umgebung aufgenommene und in gefrorenem Zustande in die Schmelzwassersande eingelagerte Schollen handeln oder um fluvioglaziär umgeschwemmtes älteres Material.

Ich möchte die 4,5 m mächtige Sandmasse zwischen Steinsohle und Torflager (Fig. 2) als eine einheitliche Schüttung betrachten. jedenfalls ist die gegenteilige Annahme höchst unsicher. Jonas allerdings stellt seine „Verwitterungsschicht“, die weder genau beschrieben wird, noch in der angegebenen Mächtigkeit von 1,25 m überhaupt existiert, in das Mindel-Riß-Interglazial. Darüber sollen dann noch 2,50 m mächtige „Ablagerungen der Riß-Eiszeit“ folgen, über deren petrographische Beschaffenheit ebenfalls nichts gesagt wird. Sogar die „beiden Eisvorstöße des Rißglazials“ (nach der Theorie von Milankovitch) sollen sich durch eine aufgearbeitete Moorschicht“ und einen „Verwitterungshorizont in 6 m Tiefe“ trennen lassen. Diese Riß-Ablagerungen werden dann noch — nach Jonas — von 1,40 m grauen, fluviatilen Sanden (die dann wohl in das Riß-Würm-Interglazial gehören sollen) überdeckt. Darüber folgen dann die „würmeiszeitlichen Decksande“.

Diese — wenn sie richtig wäre — höchst bedeutsame Schichtenfolge, die durch eine genaue Darstellung auf petrographischer und natürlich — wenn möglich — auch pollenanalytischer Grundlage für die interessierte Mitwelt hätte gesichert werden müssen, wird von Jonas mit ganzen 12 Zeilen abgemacht. Dabei wird noch

die einzige ganz zweifellose alte Oberfläche, nämlich die sich durch den ganzen Grubenkomplex hindurchziehende Steinsohle, gar nicht erwähnt. Die ganz unzutreffenden Mächtigkeitsangaben erschweren noch dazu die Versuche, die von Jonas angegebenen Horizonte aufzufinden. Der geologische Teil der Jonas'schen Bearbeitung des Harener Interglazials kann daher nicht befriedigen.

Nach unten werden die Schmelzwassersande durch das interglaziale Moor begrenzt. Falls dieser Torf nicht etwa eine Scholle darstellt — eine Frage, die noch zu erörtern sein wird — müssen die Ablagerungen unterhalb des Torfes einer älteren Eiszeit angehören. Es ist dann auch damit zu rechnen, daß sich außerhalb des Torflagers eine entsprechende Diskordanzfläche auffinden läßt. Bisher sind keine sicheren Spuren von ihr gefunden worden, wenn nicht etwa die Oberfläche des beschriebenen Geschiebelehms der Auflagerungsfläche des Torfes gleichaltrig ist, was immerhin möglich erscheint. Im übrigen ist sie wohl durch die Schmelzwässer der folgenden Vereisung zerstört worden. Doch ist ihre Auffindung durch laufende Überwachung des Aufschlusses nicht unmöglich.

Für eine Beurteilung der Altersverhältnisse des Torfes ist es von Wichtigkeit, zu wissen, welchen Ablagerungen er auflagert. Mit freundlicher Unterstützung der Werksleitung, der Herren Wessels und Göcking, die uns einen Arbeiter zur Verfügung stellten, wurde das Liegende des Torfes unmittelbar an der steil abgestochenen Torfwand freigelegt. Leider konnte das nur in einer Tiefe von ca. 0,5 m geschehen, da das andringende Grundwasser das Arbeiten erschwerte. Es zeigte sich, daß auch unter dem Torfe Sande von etwa mittlerem Korn anstehen, in denen ebenfalls, wenn auch leider nicht besonders reichlich, Gerölle enthalten sind. Trotz stundenlanger Arbeit gelang es uns nicht, soviel Geschiebe zu erhalten, daß sich eine quantitative Auszählung nach der Vorschrift von Hesemann darauf hätte stützen können. Immerhin fanden wir (Herr Dr. Simon und ich) einen Ålandgranitporphyr, einen Grönklittporphyrit und drei Hälleflinten neben anderem nordischen Material, aus denen einwandfrei hervorgeht, daß auch das Liegende des Torfes von fluvioglaziären Sanden gebildet wird, daß also der Ablagerungsperiode des Torfes — seine Lage an primärer Lagerstätte vorausgesetzt — eine ältere, bis in das Emsgebiet reichende Vereisung vorausgegangen sein muß.

Nach der Ansicht von Hesemann (1931, 1937, 1939) zeichnen sich die Ablagerungen der älteren Vereisungen durch eine für die einzelne Eiszeit spezifische, quantitative Verteilung der Geschiebearten aus. Wenn die Richtigkeit dieser Ansicht auch noch des endgültigen Beweises bedarf, so kommt ihr doch wegen des inzwischen angesammelten Tatsachenmaterials ernste Beachtung zu.

Herr Dr. W. G. Simon, Hamburg, dem für seine Hilfeleistung auch an dieser Stelle herzlichst gedankt sei, führte die Zählungen an den frischen Aufschlüssen des Jahres 1936 aus. Es wurden drei geschiebeführende Horizonte unterschieden: die Steinsohle (3), die Sande (2) und die schon erwähnte Geschiebeanreicherung dicht über dem Torfrand (1). Die folgende von W. G. Simon zusammengestellte Tabelle enthält die Ergebnisse der Zählungen.

Geschiebearten	1 über d. Torfrand	2 im Sandkörper	3 Steinsohle	4 im Liegenden d. Torfes
I. Rapakiwi	6	13	41	
Ålandgranit	13	4	15	
Ålandgranitporphyr .	2	2	8	1
Ålandquarzporphyr .	6	1	2	
II. Brauner Ostseequarzporphyr	1	1	3	
Roter Ostseequarzporphyr	2	—	3	
Bredvadporphyr . .	5	1	3	
Grönklittporphyrit . .	3	2	1	1
Dalarnequarzporphyr	3	—	1	
Diabas und Diabasporphyrit (Oeje) . . .	4	1	10	
Jemtlandgranit . . .			1	
Stockholmgranit . . .		1		
Wermlandgranit . . .	2		2	
III. Hälleflinta	25	10	40	3
Wexiögranit	—	—	2	
Gabbro, Gabbrodiorit (Rådmansö) . . .	8	24	24	
IV. Rhombenporphyr . .			1	
Summe	80	60	157	5
Hesemann'sche Verhältniszahl	3340	3160	4240	—
	3250			

Eine Auswertung der von Simon gegebenen Geschiebezählungen zum Zwecke der Einordnung der Harener Sandhorizonte in die Eiszeitenfolge begegnet leider großen Schwierigkeiten. Für die Arbeiten im Gelände kommt nur eine makroskopische Bestimmung der Leitgesteine in Frage und diese ist mangels hinreichend deutlicher Unterscheidungsmerkmale bei vielen Gesteinen unsicher. Es kommt noch hinzu, daß die in Deutschland vorhandenen Sammlungen von Vergleichsstücken aus den Herkunftsländern nicht in jeder Hinsicht ausreichend sind, um schwer bestimmbare Leitgeschiebe in die Zählungen einzubeziehen. Wie verschieden die Auswahl der von den Autoren zu den Zählungen herangezogenen Geschiebearten ist, ergibt schon ein oberflächlicher Vergleich zwischen der obenstehenden Liste von Simon und den Zählungen von Hesemann (1939). Gesteine, die bei Simon das Resultat stark beeinflussen, wie z. B. Oeje-Diabas und Radmansö-Gabbro, treten bei Hesemann gar nicht in Erscheinung. Die Ergebnisse verschiedener Forscher sind infolgedessen nur bedingt miteinander vergleichbar.

Ich verwende zunächst die Simon'schen Zählungen zu einem Vergleich der verschiedenen Horizonte der das Torflager bedeckenden Schmelzwasserablagerungen, da man annehmen darf, daß die Zählungen desselben Forschers wenigstens untereinander vergleichbar sind Es ist dann wohl deutlich, daß die Verhältniszahlen 3340, 3160 und 4240 so wenig von einander abweichen, daß aus ihnen eher auf ein gleiches als auf ein verschiedenes Alter der einzelnen Sandhorizonte geschlossen werden darf.

Bei der Frage, welcher Eiszeit wir die den Torf bedeckenden fluvioglaziären Sande zuzuteilen haben, ist zu erwägen, daß nach dem augenblicklichen Stand unserer Kenntnisse die Saale-Eiszeit die letzte war, deren Eismassen das Gelände an der Ems bedeckten. Es ist also zunächst wahrscheinlich, daß die hangendste Grundmoräne, d. h. in unserem Falle die aus ihr hervorgegangene Steinsohle, ein saale-eiszeitliches Alter hat. Wegen der Wichtigkeit dieser Frage habe ich im April 1939 in der Steinsohle eine Geschiebezählung vorgenommen unter Benutzung der Erfahrungen, die ich im Oktober 1937 bei gemeinsam mit J. Hesemann ausgeführten Geschiebezählungen in der westlichen Lüneburger Heide gewonnen habe. Die Auswahl der Geschiebe dürfte daher der von Hesemann angewandten hinreichend nahe kommen. Wegen der z. Zt. gerade in der Nähe des Torflagers wenig günstigen Aufschlußverhältnisse ist die Zahl der bestimmten Geschiebe für weitergehende Schlußfolgerungen zu klein; sie beträgt nur 72 und verteilt sich auf folgende Geschiebearten: I. Åland-Granit 7, Åland-Rapakiwi 25, Ålandgranitporphyr 3, Roter Ostseequarzporphyr 16. II. Brauner

Ostseequarzporphyr 4, Bredvad-Porphyr 4, Grönklittporphyrit 2, Roter Särnaquarzporphyr 3. III. Hälleflinta von Småland 4, Smålandgranit 4. IV. Keine Geschiebe. Das ergibt die Hesemann'sche Verhältniszahl 7210, also ein starkes Vorherrschen der ostfennoskandischen Gesteine, ein weit stärkeres, als es die Zahl 4240 bei Simon ergibt. Der Unterschied beruht z. T. darauf, daß ich die basischen Gesteine Oeje-Diabas und Rådmansö-Gabbro, die bei Simon allein 6 % bzw. 15 % der Gesamtsumme ausmachen, nicht mitgezählt habe. Mehr aber fällt der große Unterschied in der Zahl der Hälleflinten ins Gewicht, die bei Simon fast 25 %, bei mir nur 5,5 % ausmachen. Für diesen Unterschied habe ich keine Erklärung. Mir ist bei der Zählung die Seltenheit der Hälleflinten besonders aufgefallen, die im übrigen vollkommen zu der auch von Simon festgestellten geringen Häufigkeit der småländischen Granite paßt. Läßt man bei der Simon'schen Zählung die oben genannten basischen Gesteine fort und rechnet man den roten Ostseequarzporphyr zur Gruppe I, so ergibt sich auch aus dieser Zählung die Verhältniszahl 6130, d. h. ebenfalls ein Vorwiegen der ostfennoskandischen Gesteine. Das würde nach Hesemann dafür sprechen, daß die Ablagerungen der Elster-Eiszeit angehören.

Nehmen wir diesen Schluß als richtig an, so würde das bedeuten, daß die Schmelzwassersande unter dem Torf einer noch älteren Vereisungsperiode, d. h. der Günz-Eiszeit, angehören müßten. Es sind aber bisher keine sicheren Moränen oder Schmelzwasserabsätze der Günz-Vereisung in Norddeutschland festgestellt worden, wenn auch von einigen Forschern auf die Möglichkeit hingewiesen wurde, daß auch in Norddeutschland (ähnlich wie in den Alpen) eine vorelstereiszeitliche „Elbe-Vereisung" existiert haben könnte. Bevor für diese Annahme aber nicht wirklich überzeugende Beweise vorliegen, hält man zweckmäßig an der Auffassung fest, daß das Günz- (= Elbe-) Eis Norddeutschland und vollends das Emsgebiet nicht erreicht hat. Dann können aber die geschiebeführenden Sande unter dem Torflager nur elstereiszeitlich und die darüber befindlichen nur saaleeiszeitlich sein. Der für die Saale-Eiszeit nicht passende Geschiebebestand könnte dann dadurch seine Erklärung finden, daß es sich vorwiegend um umgelagertes Material aus der Elster-Eiszeit handelt.

Durch die astronomische Theorie der Vereisungen, wie sie von Milankovitch, Köppen und Wegener geschaffen wurde, ist die Zahl der Eisvorstöße stark vermehrt worden. Soergel (1937) hat außerdem den klimatischen Unterschied zwischen einem Interglazial und einem Interstadial z. T. stark verwischt. Zwischen den Hauptvorstößen des Mindel- (= Elster-) Glazials jedoch hat auch nach Soergels „Vereisungskurve" ein warmes Interstadial

keinen Platz; sonst könnte man vielleicht wegen des Geschiebebestandes daran denken, das Torflager von Haren hier einzuordnen. Im übrigen empfiehlt es sich m. E. noch immer, für die mehr zentral gelegenen Vereisungsgebiete mit den drei bisher angenommenen norddeutschen Vereisungen auszukommen, da eine Einordnung in die Strahlungskurve vorläufig nur in den Randgebieten Aussicht auf Erfolg hat.

Ich halte es also aus den angegebenen Gründen und ohne auf die von Pfaffenberg dargestellten pollenanalytischen Befunde einzugehen für angebracht, das interglaziale Torflager von Haren in das Elster-Saale-Interglazial zu stellen.

Es ist schließlich notwendig, die Frage zu prüfen, ob das Torflager sich an seiner ursprünglichen Lagerstätte befindet oder ob es nur eine größere, durch das Eis verfrachtete Scholle darstellt. Ich entscheide mich für die erstere Annahme. Zunächst ist es nicht leicht vorstellbar, wie eine flache, kaum 1 m dicke ausgedehnte Torfmasse, ohne zu zerfallen, vom Eise verschleppt sein soll, selbst wenn sie gefroren war. Die wirkliche horizontale Ausdehnung des Lagers festzustellen, ist vorläufig nicht möglich, da man nicht weiß, wie weit es noch unter die bedeckenden Sande herunterreicht. Am Fuße der Hauptabbauwand der hangenden Sande gemessen, beträgt der Durchmesser fast 35 m bei völlig ebener Oberfläche. Zudem keilte das Lager nach den Rändern allmählich aus, ehe es durch einen Graben abgeschnitten wurde. Es besitzt also die Form einer flachen Beckenausfüllung, die beim Eistransport doch wohl kaum in dieser Vollständigkeit erhalten geblieben wäre. Schließlich spricht auch ein gut ausgebildeter humoser A-Horizont unmittelbar unter dem Torf dafür, daß dieser mit seiner Unterlage noch im natürlichen Verband steht.

Die Beschaffenheit der über der Steinsohle liegenden Flugsande ist für die Frage des Alters des interglazialen Torfes ohne Bedeutung. Es soll daher lediglich der Vollständigkeit halber und nur kurz darauf eingegangen werden. Ich halte mich dabei im wesentlichen an die nächste Umgebung des Torflagers.

Über der Steinsohle folgt zunächst ein steinfreier fein- bis mittelkörniger Sand, der von bräunlichen Eisenoxydstreifen durchzogen ist, die dem Sande an diesen Stellen einen etwas lehmigen Charakter verleihen. Diese Sande deute ich als Flugsande. Sie werden nach oben durch ein kräftig ausgebildetes Heidepodsolprofil abgeschlossen. Die etwas wechselnde Mächtigkeit dieses „älteren Flugsandes“ beträgt etwa 1 m. Leider ist durch Abgraben des für die Hartsteinherstellung ungeeigneten podsolierten Sandes der Grubenteil oberhalb des Torflagers stark verändert worden, so daß sich die ursprünglichen Lagerungsverhältnisse schon 1936 nur noch

schlecht, jetzt durch die hinzugetretene Verstürzung gar nicht mehr beurteilen lassen. In einem anderen Teil der Grube (bei 3 in Fig. 1) war jedoch kürzlich ein recht guter Anschnitt zu sehen, der folgendes Profil zeigte.

Von 0—2 m jüngere Flugsande alluvialen Alters. Bei rund 60 und 80 cm unter der Oberfläche leicht verfestigte humose Zonen, d. h. alte Oberflächen. Bei 1,40 m dünnes schwärzliches Band, welches die darunter befindliche schräge Schichtung diskordant abschneidet: Alte vorübergehende Oberfläche mit eingewehtem torfigen Material. Die unteren 32 cm mit schräger Schichtung und verwehtem Mull auf den Schichtflächen; die unteren 10 cm stark humos.

„ 2,0 —2,16 m schwarzer, speckiger, stark zersetzter Torf.

„ 2,16—2,45 m Bleichsandzone; im oberen Teil humos (A_1-Horizont), im größeren unteren Teil als typischer hellgrauer Bleichsand (A_2) entwickelt.

„ 2,45—2,95 m fester, braunschwarzer, etwas fleckiger Ortstein.

„ 2,95—3,60 m heller, oben gelblicher Flugsand. Darunter die Steinsohle und die fluvioglaziären Sande.

Nach Jonas lag in der Umgebung des interglazialen Torfes 25 cm über der Ortsteinbank der älteren Flugsande eine braune Lehmschicht, die dann die Unterlage für die alluviale Torfschicht bildet. Zwischen dieser Lehmschicht und der Ortsteinbank soll dann „der Rest des ersten Würminterstadials“ erhalten sein, während die Lehmschicht selbst dem zweiten (Haupt-) Vorstoß der Würmeiszeit zugeschrieben wird. Nun muß normalerweise über dem Ortstein die Bleichsandzone folgen, die in dem von mir oben angegebenen Profil tatsächlich in typischer Ausbildung und in fast 30 cm Mächtigkeit vorhanden ist und auch an der von Jonas beschriebenen Stelle (wie ich 1936 und neuerdings durch Aufgrabung feststellen konnte) nicht fehlte. Jonas spricht also offenbar, wie auch schon früher (1935), den Bleichsand als interstadiale Bildung an. Dann wird die „Lehmschicht“ den A_1-Horizont der Bodenkundler darstellen, und die Schichtfolge stimmt vollkommen mit derjenigen des obenstehenden Profils überein, was auch von vornherein anzunehmen war.

Die Deutung des Podsolprofils durch Jonas ist schon früher von verschiedenen Seiten (v. Bülow 1934, Dewers 1935) als falsch dargelegt worden. Es erübrigt sich, weiter darauf einzugehen. Notwendig wäre aber bei einer Profilbeschreibung die Anwendung der bodenkundlichen Ausdrücke, weil sonst eine Verständigung nicht möglich ist, denn man ist nur selten in der Lage, die Verhältnisse an Ort und Stelle nachzuprüfen.

Die Bildung der älteren Flugsande fällt wahrscheinlich noch in die Weichseleiszeit, wie von mir (Dewers 1935) schon früher nachgewiesen wurde. Neuerdings haben Florschütz (1938) und Edelman u. Crommelin (1939) ein spätglaziales Alter holländischer Flugsandvorkommen sicherstellen können. Jedenfalls sind diese Sande so alt, daß genügend Zeit für die Ausbildung des geschilderten starken Podsolprofils vorhanden war. Auf diesem Podsol als undurchlässiger Unterlage konnte sich dann der Torf ablagern, dessen nähere Bildungsumstände und Beschaffenheit zu beurteilen, ich den Moorsachverständigen überlassen muß. Schließlich traten in jüngerer und jüngster Vergangenheit neuerliche Flugsandverwehungen ein, die den alluvialen Torf stellenweise mit dünenartigen Bildungen überdeckten, stellenweise auch den abgetrockneten pulvrigen Torf ausbliesen und auf die neuen Sandflächen aufwehten, wo er in feinster Verteilung neben verwehtem „Mull" die Bestege auf den tieferen Schichtflächen bildet.

Schrifttum.

Bülow, K. v.: Zur Geologie des Ortsteins. Geol. Rundschau, Bd. 25, 1934, S. 247—255.

Dewers, F.: Probleme der Flugsandbildung in Nordwestdeutschland. Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd. 29, H. 3/4, 1934/35, S. 324—366.

Edelman, C. H. und Crommelin, R. D.: Über die periglaziale Natur des Jungpleistozäns in den Niederlanden. Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd. 31. H. 2/3, 1939.

Florschütz, F.: Über spätpleistozäne Flugsandbildungen in den Niederlanden. Extrait Comptes rendus Congr. Int. de Géographie, Amsterdam 1938, S. 279.

Jonas, F.: Klimaschwankungen des Würmglazials und Bodenbildungen des nordwestdeutschen Diluviums. Nieders. Heimatschutz, H. 4, S. 1—51.

Jonas, F.: Ein altpleistozänes Moor bei Haren a. d. Ems. Beihefte z. Bot. Centralblatt, Bd. 57, Abt. B, 1937. S. 343—366.

Hesemann, J.: Quantitative Geschiebebestimmungen im norddeutschen Diluvium. Jb. Preuß. Geol. Landesanst. f. 1930, Bd. 51, 1931, S. 714—758.

— Geschiebeuntersuchungen in Schleswig-Holstein. Jb. Preuß. Geol. Landesanst. f. 1936, Bd. 57, 1937, S. 418—434.

Soergel, W.: Die Vereisungskurve. Berlin 1937, Bornträger.

Druckfertig eingegangen am 28. April 1939.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen

Jahr/Year: 1939

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Dewers Ferdinand

Artikel/Article: Die geologischen Lagerungsverhältnisse des interglazialen Tories von Haren/Ems 347-359