

nicht für gesichert (vgl. A. Kästner 1928). Bisher von Westdeutschland bekannte Fundorte für *I. hellwigi* sind außer dem Gipfel des Altkönigs: Schlangenbad und Feldberg im Taunus, Beerfelden im Odenwald, Siebengebirge und sogar Düsseldorf (C. L. Koch 1871). Der letztere Fundort bedarf allerdings der Bestätigung, da *Ischyropsalis* sonst nur an besonders kühlen feuchten Biotopen im Gebirge lebt. Der überraschende Fund im Stimmstammgebiet stellt also den ersten Nachweis dieses eigenartigen Tieres für den westfälischen Raum dar.

I. hellwigi ist weiterhin nachgewiesen für die Alpen, westwärts bis zum Mte. Rosa, für die Sächsische Schweiz, die Sudeten, Tatra, Siebenbürgen, die Gebirge Bosniens und Dalmatiens. Die Funde in den Mittelgebirgen sind voneinander völlig isoliert, d. h. es handelt sich um Relikte einer während der Eiszeit oder während der ersten kühlen nacheiszeitlichen Epochen kontinuierlichen Verbreitung.

Westfälische Faunisten werden gebeten, auf den Schneckenkanker zu achten und eventuelle Funde (in Alkohol oder trocken) an das Landesmuseum für Naturkunde in Münster zur genaueren Bestimmung zu senden.

Literatur

- A. Kästner: Opiliones. Weberknechte. In: P. Schulze, Biologie der Tiere Deutschlands, Lief. 19. Berlin 1924.
- A. Kästner: Opiliones (Weberknechte, Kanker). In: F. Dahl, Tierwelt Deutschlands, 8. Teil, III. Jena 1928.
- A. Müller: Zur Anatomie einiger Arten des Genus *Ischyropsalis* C. L. Koch nebst vergleichend-anatomischen Betrachtungen. Zool. Jahrb., Abt. Anat., 45, 405—518. 1924.
- C. F. Roewer: Die Weberknechte der Erde. Systematische Bearbeitung der bisher bekannten Opiliones. Jena 1923.
- J. Zavrel: Ein neuer Fundort von *Ischyropsalis taurica* Müller. Zool. Anz. 89, 121—125. 1930.

Der Münsterländer Hauptkiessandzug und seine Entstehung

Fr. Lotze, Münster (Westf.)

Mit 4 Abbildungen im Text

Im Raum zwischen Teutoburger Wald und Lippe finden sich im Münsterlande mehrere Zonen mit grobsandig-kiesigen Diluvialablagerungen. In zweien derselben, nämlich einer solchen entlang dem südwestlichen Fuße des Teutoburger Waldes und einer solchen in der Mitte des Münsterlandes, kommen diese mancherorts auch zutage, dabei hin und wieder langgestreckte, mehr oder weniger deutlich im Gelände hervortretende Kuppen und Höhen bildend.

Die zweite Zone, die als „Münsterländer Hauptkiessandzug“ bezeichnet sei, hat seit langem die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Sie ist vor allem durch die Arbeiten von Th. Wegner (1908, 1910, 1926) als „Münsterländische Endmoräne“ bekanntgeworden. Wegner gab mit dem Namen zugleich eine Deutung: es handle sich um eine Aufschüttung am Eisrande während einer längeren Stillstandphase des saalischen Inlandeises. Ihn bestimmten dazu wohl vor allem der Gesamtverlauf und das morphologische Bild; denn der innere Aufbau ist, wie auch Wegner (1926, S. 394) durchaus erkannte, von fluvioglazialer Art; die Moränennatur komme eben darin zum Ausdruck, daß sich das Sand-Kies-Material als Schuttwall entlang dem Eisrand aufgehäuft habe in zwei großen Bögen, dem Münsterschen und dem Neuenkirchener.

Auch sollten nach Wegner Unterschiede zwischen dem nordöstlich der Rinne gelegenen Hinterland der Endmoräne und ihrem südwestlichen Vorland vorhanden sein; auf der Nordostseite solle sich nämlich Geschiebemergel auf die Grobsande legen, auf der Südwestseite dagegen umgekehrt der Grobsand auf Geschiebemergel. Der letztere sei der Schmelzrückstand der ursprünglichen Eisbedeckung; nachdem sich der Eisrand bis zur Linie der jetzigen Kieszone zurückgezogen habe, sei hier vor ihm die „Endmoräne“ aufgeschüttet worden, während weiter nordostwärts das Eis noch bestanden habe. Hier hätte sich das Auftauen des Eises also später vollzogen, und hier sei damit der Geschiebemergel etwas jünger als südwestlich der Kieszone.

Von anderer Seite (Wolff 1927, P. Woldstedt 1935, Hans Schneider 1938) wurde der Wegner'schen Auffassung widersprochen und die Grobsandzone als „kames- oder osartige Bildung zwischen Eiswänden“ gedeutet (P. Woldstedt 1935). H. Schneider dachte sich die Ablagerung als an der Sohle eines von Schmelzwasser durchflossenen Tunnels unter dem Eis erfolgt. Dabei solle das Schmelzwasser entsprechend der generellen Abdachung der Kreideoberfläche vom Eisrand im Südosten aus parallel der Kiessandzone gegen Nordwesten, also unter den Eiskuchen, geströmt sein; das „Gletschertor“ hätte also nicht, wie üblich, Schmelzwasser ausgespien, sondern verschluckt; es wäre „invers“ gewesen.

In den letzten Jahren ist die Kenntnis der Münsterschen Hauptkiessandzone durch rund 40 Bohrungen sehr erweitert worden, und dabei haben sich neue Gesichtspunkte und eine bessere Grundlage für die Diskussion der Entstehungsfrage ergeben.

Zunächst hat sich gezeigt, daß das wesentliche Element gar nicht die von Wegner besonders herausgestellte morphologische Erhebung ist, vielmehr eine in den Kreideuntergrund eingesenkte Rinne

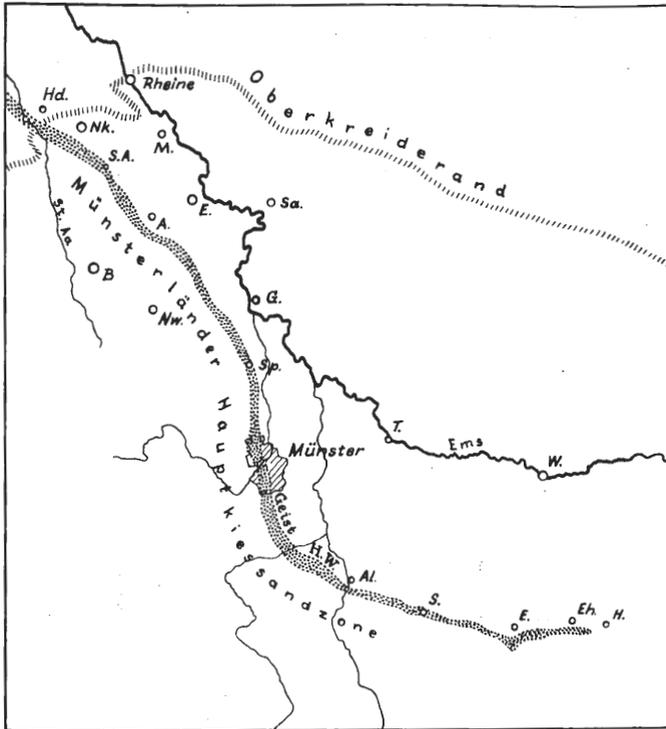


Abb. 1: Verlauf der Münsterländer Hauptkiessandzone. Maßstab etwa 1 : 750 000.
Abkürzungen: siehe Text (Klammern hinter den Ortschaftsnamen).

als Trägerin der Kiese und Grobsande. Denn diese Rinne ist im Untergrund der ganzen Zone vorhanden, während die wallförmige Erhöhung zwar streckenweise, wie in der Geist und Hohen Ward¹⁾ bei Münster, wohl gut entwickelt ist, weithin aber, und zwar sogar in dem größeren Teil der Gesamtzone, fehlt. Nicht überall liegt auch die Achse des Höhenzuges genau über der Achse der Rinne, so z. B. nicht auf der Strecke zwischen Sendenhorst (S.) und Albersloh (Al.), wo die erstere gegenüber der letzteren deutlich nordwärts verschoben ist.

Durch die Bohrungen konnte auch die Erstreckung der Rinne genauer als bisher festgestellt werden (Abb. 1). Sie beginnt im Raum

¹⁾ Auf Abb. 1 abgekürzt: H. W. Im folgenden sind die auf der Karte gebrauchten Abkürzungen im Text den entsprechenden Namen in Klammern beigefügt.

Ennigerloh (Eh.), wo sie sich an eine Fläche ausgedehnterer, sanderartiger Grobsandablagerungen (bei Hoest [H.]) anlehnt, und zieht sich ohne jede Unterbrechung als geschlossener Zug bis Haddorf (Hd.) hin, bildet also keineswegs ein Band isolierter Einzelstücke, wie das Wegner meinte.

Die Rinne hat bei einer Länge von über 70 km und einer Breite, die 1 km selten überschreitet, den Charakter eines normalen Erosionstales von im großen bogenförmig geschwungenem, im kleinen leicht welligem Verlauf. Eine gewisse Parallelität zur Ems ist unverkennbar. So entspricht dem großen Bogen der Ems zwischen Warendorf—Telgte—Greven—Saerbeck (W.—T.—G.—Sa.) in der Kiessandzone gegen Süden verschoben, der Bogen Sendenhorst—Münster—Sprakel (S.—Münster—Sp.); dem nordwestwärtigen Emsstück zwischen Saerbeck (Sa.) und Rheine ein gleichgerichtetes der Kiessandrinne zwischen Sprakel (Sp.) und Haddorf (Hd., Abb. 1).

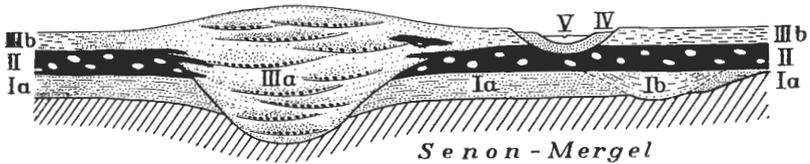


Abb. 2: Schematisches Profil durch das Quartär von Münster. Schnittrichtung etwa West (links) — Ost (rechts).

- I (a und b): vorsaaleiszeitliche Ablagerungen
- II: Geschiebemergel der Saaleiszeit
- IIIa: Grobsande und Kiese der Saaleiszeit
- IV und V: Jungdiluvium und Alluvium

Auch die Stelle, wo die Kiessandrinne den Cenoman-Kalkzug am Westrande des Münsterlandes quert, ist nicht beziehungslos. Sie fällt genau mit einer südost-nordwestlich verlaufenden Quermulde im Kreiderand zusammen, d. h. mit der tektonisch günstigsten Stelle für die Ausbildung eines Erosionstales. Die gleiche Stelle benutzt ja auch heute die Steinfurter Aa (St. Aa) zu ihrem Durchbruch durch den Kreiderand, und einer ähnlichen Quermulde folgt auch die Ems bei Rheine bei ihrer Querung der Oberkreidekalke.

Die stratigraphischen Beziehungen der Rinnenfüllung zum umgebenden Diluvium wurden durch Bohrungen gleichfalls geklärt, und es ergab sich für das Gebiet um Münster das in Abb. 2 schematisch dargestellte Bild.

Hiernach liegen über den Mergeln des Obersenons zunächst fossilführende Diluvial-Ablagerungen. Sie erreichen in Nähe der Grobsandzone eine größere Mächtigkeit und sind hier auch schon seit längerem (Wegner 1926, Wehrli 1941) bekannt. Nach Westen und Osten haben sie eine verschieden weite Ausdehnung; teils keilen sie schon bald aus, teils reichen sie ziemlich weit, so westlich Münster bis südlich vom Bahnhof Mecklenbeck und bis unter St. Mauritz am Ostrande der Stadt. Auch im Stadtgebiet von Münster sind sie weit verbreitet; so wurden sie beim Geologischen Institut an der Pferd-gasse und an der Ägidiistraße angetroffen. Alle diese Vorkommen gehören offenbar einer flachen, breiten, in den Kreideuntergrund eingesenkten alten Talwanne mit nur geringem Gefälle an. Fauna und Flora vermitteln nach Steusloff und Wehrli folgendes Bild: Eine mit Büschen und Bäumen (darunter Eichen, Eschen, Haselnuß, auch Koniferen) bestandene Talaue war von einem klaren Bachlauf ständig durchflossen, neben welchem Altwässer und Teiche vorhanden waren. Über das Alter gibt die unter den zahlreichen Molluskenarten auch vertretene *Corbicula fluminales* einen Anhalt; sie gilt als Leitform des Elster-Saale-Interglazials, soll in Holland aber auch schon „präglazial“ auftreten. — Etwas abweichend ist eine recht umfangreiche Molluskenfauna, die ich im Bereich von St. Mauritz aus einem Brunnenanschluß gewinnen konnte. Es handelt sich nach der Bestimmung von Steusloff um den Molluskenbestand eines Erlenbruchs mit benachbartem Altwasser und nasser bis trockener, wiesenartig freier Fläche. Einige Formen weisen dabei eindeutig darauf hin, daß das Klima kontinentaler war als heute. Da zusammen mit den Mollusken auch einige Bruchstücke nordischer Geschiebe gefunden wurden, andererseits über den Schichten der Geschiebemergel der Saale-Eiszeit liegt, muß es sich hier um Elster-Saale-Interglazial handeln. Dabei sind die Ablagerungen von St. Mauritz wohl etwas jünger als diejenigen der Geist, welche letztere entweder dem gleichen Interglazial (wofür die größere Wahrscheinlichkeit spricht) oder der Prälsterzeit angehören müssen.

Den nächstjüngeren Horizont stellen im Bereich der Geist die Grobsande und Kiese der Münsterländer Hauptkiessandzone, in den Bereichen des Münsterschen Plateaus westlich und östlich der Geist der Geschiebemergel dar. Beide Bildungen müssen als annähernd gleichaltrig, nämlich als zugehörig zur Saale-Eiszeit, betrachtet werden. Das ergibt sich schon daraus, daß in den Randbereichen der Kiessandzone gelegentlich (so in der Sandgrube auf der Geist östlich vom Gasthaus Vennemann) in die Kiessande Geschiebemergellinsen und -Fetzen eingelagert sind und sich hier überhaupt gewisse Übergänge der Kiessande in Geschiebemergel andeuten.

Wir haben es also sozusagen mit zwei verschiedenen Faziesformen der Glazialablagerungen der Saale-Eiszeit zu tun, und zwar ist der Geschiebemergel der nicht sortierte und nicht transportierte Rückstand des geschmolzenen Eises bei ruhendem Schmelzwasser, während die Grobsande und Kiese alle Zeichen des Transportes und der Umlagerung in fließendem Schmelzwasser aufweisen.

In der Tat läßt der innere Aufbau der Grobsand-Kieszone an der fluviatilen bzw. fluvioglazialen Natur der Ablagerungen keinen Zweifel zu. Daß es sich dabei um kalte Schmelzwässer handelte, äußert sich einerseits in der völligen Fossillosigkeit der Ablagerungen, dann aber auch in gelegentlich auftretenden größeren Geröllen und Blöcken aus diluvialen Sand, der ja nur in gefrorenem Zustand Gerölle zu bilden vermochte. Die Strömungsrichtung ließ sich in den Aufschlüssen überall eindeutig bestimmen. Sie war nicht, wie Schneider gemeint hatte, von Südosten gegen Nordwesten gerichtet, sondern genau umgekehrt. Die Wasserströmung erfolgte also — nach den Aufschlüssen zu urteilen — eindeutig vom Eise her auf das Vorland zu. Dem entspricht auch die Verteilung des groben Materials, dessen Anteil innerhalb der Rinne von Nordwesten nach Südosten abnimmt. Schließlich sehen wir östlich von Albersloh (Al.) die Rinne fast nur von Sand, und dabei teilweise von feinem Sand, und selbst schluffigem Material gefüllt.

Der Geschiebemergel tritt auf dem Münsterschen Plateau wohl vielfach zutage, weithin wird er aber — besonders westlich und östlich der Stadt und innerhalb des Stadtgebietes — von Sandlöß bzw. Sandlehm überdeckt, der einige Meter mächtig werden kann. Gelegentlich deutet sich eine Art Übergang der höchsten sandigen Schichten des Grobsandes der Kieszone in diese feinsandig-lehmigen Ablagerungen an. Sie sind damit noch ins Mittlere Diluvium zu stellen und gehören in den Ausgang der Saale-Eiszeit. Daß sie älter als das Jungdiluvium sind, ergibt sich auch daraus, daß die der Niederterrassenzeit entstammende „Große Emsterrasse“ in das Sandlößplateau eingeschnitten ist.

Wie ist nun die Entstehung der Münsterländer Hauptkies-sandzone zu denken?

Nach dem oben Gesagten müssen wir die Grobsande und Kiese als Ablagerungen aus fließendem Schmelzwasser auffassen. Sie sind damit an eine lange, relativ schmale Rinne gebunden, in der diese Schmelzwässer mit beträchtlicher Strömungsenergie, d. h. unter erheblichem Gefälle, flossen. Das Gefälle war dabei von Nordwesten gegen Südosten gerichtet. Das steht im Widerspruch zu den heutigen und damaligen Gefällsverhältnissen der Erdoberfläche, die sich

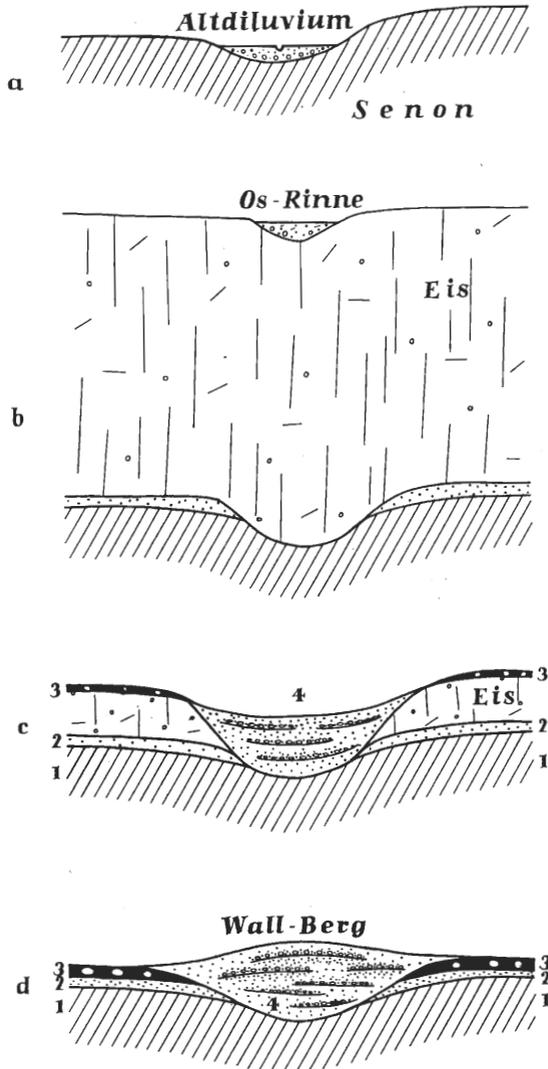


Abb. 3: Entwicklung des Münsterländer Kiessandzuges

- a: Altdiluviale Talung.
- b: Bedeckung durch das Inlandeis (Eisdicke nicht maßstäblich); dabei Ausfurchung der altdiluvialen Talrinne durch das Eis und Entstehung einer Rinne auf dem Eis.
- c: Zwischenphase des Eisschmelzens.
- d: Endzustand vor Ablagerung des Sandlößes an den Rändern des entstandenen Wallberges.

ja gegen Nordwesten abdacht. Der Schmelzwasserstrom, in dem die Gerölle und Grobsande transportiert wurden, hatte also eine andere Unterlage als das heutige Gelände. Diese kann nur die große Inland-Eismasse gewesen sein, die ja im Norden am höchsten war und gegen ihren Rand im Süden und Südosten sich abdachte. Wir haben es also bei der Grobsandzone mit einer Schmelzwasserrinne auf dem Inlandeis zu tun, in welchem in der Abschmelzphase das Wasser gegen Süden abströmte (Abb. 3b). Von den Seiten her wurden die bei Abtauen freiwerdenden Schuttmassen in die Rinne gespült und in ihr selbst dem Gefälle gemäß transportiert. Die besonders groben Gerölle sammelten sich in der Mitte, feinere Bestandteile wurden mitgenommen oder in den Sommermonaten als in den Zeiten hohen Wasserstandes in den höher gelegenen Randbereichen der Schmelzrinne als Überschwemmungstrübe abgelagert. Allmählich sammelte sich die Rinne voll Schutt, gleichzeitig aber wurde sie durch das Auftauen des Eises unter ihrer Sohle in immer tiefere Niveaus verlegt (Abb. 3c). Dieses Auftauen war also sozusagen ein Kondensierungsvorgang, bei dem die Rinnenfüllung und auch der Mineralstoffinhalt der benachbarten ruhenden Eisfelder auf die Erdoberfläche projiziert wurden. Da sich in der Schmelzwasserrinne durch die Zusammenschwemmung von den Seiten her das Material anreichert hatte, entstand hier ein sehr viel mächtigerer Rückstand als unter den Eisflächen beiderseits. So brachte das Eisschmelzen eine Umkehrung des Reliefs: als Spur der ehemaligen Rinne blieb ein Schuttwall, als Spur der beiderseitigen Eisfelder blieb eine dünnere Geschiebemergeldecke (Abb. 3d).

Die Lokalisierung der Schmelzwasserrinne auf dem Eise scheint nun durch eine alte prä- bzw. interglaziale flache Talbildung vorherbestimmt worden zu sein. Denn die Schmelzwasserrinne scheint sich ja, wie die Verhältnisse in der Geist bei Münster zeigen, an eine ältere Talbildung unter dem Geschiebemergel anzulehnen, die allerdings ein entgegengesetztes Gefälle hatte.

Brockamp (1951) hat gezeigt, daß das grönländische Inlandeis eine wellige Oberfläche aufweist und daß diese Wellen der Eisoberfläche selbst bei 1500 m Eismächtigkeit die morphologische Gestaltung des Felsuntergrundes unter dem Eis abgeschwächt widerspiegeln. In analoger Weise könnte sich die Talung unter dem diluvialen Eise des Münsterlandes als flache Senke auf dem Eise abgeformt haben, die dann beim Tauen zur Sammelwanne der Schmelzwässer und durch diese zur tieferen Erosionsrinne wurde. Das Sanderfeld bei Hoest ergäbe sich dann als das Mündungsdelta dieses Schmelzwasserstroms am Eisrand während der damaligen Abschmelzphase.

Insgesamt hätten wir es nach dem Gesagten bei der Münsterländischen Hauptkiessandzone mit einem Doppelten zu tun, einmal mit einer prä- und frühsaalischen Talbildung (Abb. 3a), zum zweiten mit einer „posthunen“ supraglazialen Schmelzwasserrinne. Die Annahme eines langen Tunnels unter dem Eis ist also nicht notwendig, ja, sie stößt auch auf physikalische Schwierigkeiten, da sie den Stabilitätsverhältnissen mächtiger Eismassen widerspricht.

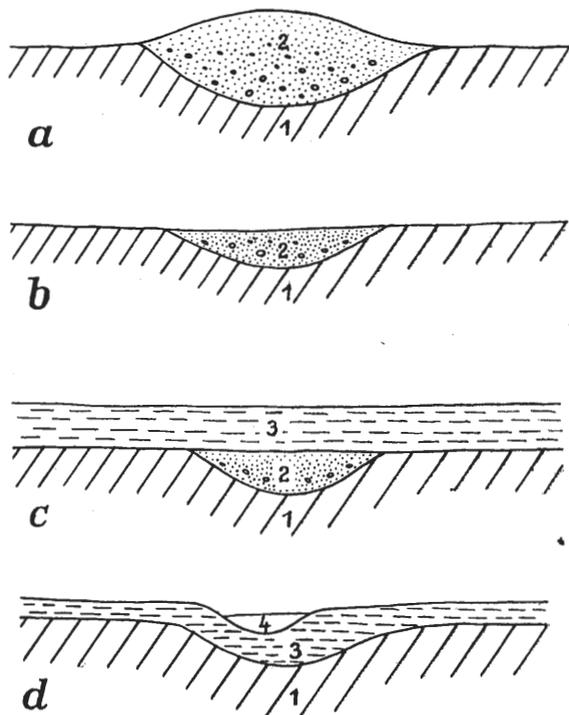


Abb. 4: Verschiedene Abtragsstadien des Kiessandzuges.

1: Untergrund der Kiessande (Kreide und älteres Diluvium bis Geschiebemergel).
 2: Kiessande. 3: Jungdiluvium (Hauptterrassen u. ä.). 4: Alluvium.
 Näheres siehe Text.

Hinsichtlich der morphologischen Gestaltung bleibt noch folgendes hinzuzufügen: Die heute streckenweise vorhandenen wallbergartigen Erhebungen sind Erosionsreste. Keineswegs sind in ihnen die alten Formen voll erhalten geblieben; so schneidet z. B. in den Aufschlüssen auf der Geist südlich Münster die heutige Erdoberfläche die Aufschüttungsschichtung ab und folgt ihr nicht; aber immerhin sind hier doch wenigstens Andeutungen des alten Baues vor-

handen (Abb. 4a). Anderswo, so z. B. westlich Sendenhorst, ist dieser völlig eingeebnet (Abb. 4b), und weithin, besonders im Raum zwischen Sprakel und Ahlintel, sowie nordöstlich von Borghorst, hat sich über die Abtragungs- und Einebnungsfläche die mächtigste Aufschüttungsdecke der Emshauptterrasse gebreitet (Abb. 4c), die an Quertälern ihrerseits wieder entfernt sein kann. Schließlich kann auch der ganze alte Rinneninhalt ausgeräumt und durch jungdiluviale Ablagerungen ersetzt sein (Abb. 4d); besonders in dem ja weniger tiefen südöstlichen Abschnitt der Zone, zwischen Albersloh und Ennigerloh, ist das streckenweise der Fall.

Literatur

- Brockamp, B.: Nachtrag zu den wissenschaftlichen Ergebnissen der Deutschen Grönlandexpedition Alfred Wegener. — N. Jb. Geol. u. Paläont., Abh., 93, 177—232. Stuttgart 1951.
- Lotze, Fr.: Zur Kenntnis des Quartärs von Münster i. Westf. — N. Jb. Geol. u. Paläont., Mh., 1951, 257—262.
- Lotze, Fr.: Zur Entstehung der Münsterländer Hauptkiessandzone. — N. Jb. Geol. u. Paläont., Mh., 1951, 321—328.
- Schneider, Hans: Zur Frage des Münsterländischen Kiessandrückens. — Z. d. Deutsch. Geol. Ges., 90, 603—615, Berlin 1938.
- Wegener, Th.: Führer zu den Exkursionen des Niederrheinischen geologischen Vereins. Bonn 1908.
- Wegener, Th.: Über eine Stillstandslage der großen Vereisung im Münsterlande. — Z. d. Deutsch. Geol. Ges., 62, 387—405. 1910.
- Wegener, Th.: Geologie Westfalens und der angrenzenden Gebiete. 2. Aufl. — Paderborn 1926.
- Wehrli, Hans: Interglaziale und vor-saaleiszeitliche Ablagerungen in der Münsterschen Bucht. — Z. d. Deutsch. Geol. Ges., 93, H. 2/3, 114—127. 1941.
- Woldstedt, P.: Geologisch-morphologische Übersichtskarte des norddeutschen Vereisungsgebietes i. M. 1:1,5 Mill., mit Erläuterungen. — Berlin (Preuß. Geol. Landesanst.) 1935.
- Wolff, W.: Einige glazialgeologische Probleme aus dem norddeutschen Tiefland. — Z. d. Deutsch. Geol. Ges., 79, 342—360. 1927.

Die Kreuzschnabelinvasion 1953 in Westfalen

J. Peitzmeier, Warburg

Einem Wunsch der Schriftleitung nachkommend, gebe ich einen kurzen Überblick über die Kreuzschnabelinvasion des vergangenen Jahres, soweit sie im westfälischen Raum erfaßt werden konnte. Daß dies einigermaßen möglich war, ist der Umfrage Herrn Dr. Runge zu verdanken, die er auf den Naturschutz- und Beringertagungen vornahm. Auf der letzten Versammlung im Januar 1954 in Soest konnten nicht weniger als 52 Beringer aus allen Teilen der Provinz befragt werden. Ich danke Herrn Dr. Runge auch an dieser