Naturhist. Ges., 106. Ber., Hannover 1962

London-Ton und Moler-Formation und andere Ablagerungen der Tertiär-Meere bei Lamstedt (NW von Stade)

von

H. Henrici und H. Hiltermann*

1 Taf. und 3 Abb.

Herrn Dr. Karl Staesche zum 60. Geburtstag gewidmet

Einführung werden geologische Stellung, Lagerung und Lithologie der behandelten Vorkommen gegeben. Die Untersuchungen haben gezeigt, daß alle Tertiär-Vorkommen der Umgebung Lamstedt pleistozäne Schollen sind. Trotz der lithologischen Einheitlichkeit, der immer rein marin bleibenden Fazies und der relativ kleinen Profil-Ausschnitte ist mikropaläontologisch eine Unterscheidung und Einstufung der isolierten Vorkommen möglich. Es zeigt sich, daß bei weitem vorwiegend Untereozän (Ypern) vorliegt. Von dem Untereozän sind alle 3 Unterstufen nachzuweisen, aus denen 30 derzeit als leitend bekannte Mikrofossilien (Foraminiferen, Diatomeen und Radiolarien) angegeben werden. Es sind sichere Äquivalente des englischen London-Tones und der jütländischen Moler-Formation festzustellen.

Nachdem Staesche (1938) mittels Mikrofossilien die erste brauchbare biostratigraphische Grundlage gegeben hatte, war es möglich, das nordwestdeutsche Eozän zu gliedern und seine Paläogeographie zu erforschen. Dies gilt besonders für die Bearbeitung der Erdöl-Bohrungen, deren Kerne die entscheidenden Grundlagen für die bisherigen Arbeiten lieferten (Staesche & Hiltermann 1940; Wick 1943; Schad 1947; Bettenstaedt 1949; Fahrion 1949; Bettenstaedt, Fahrion, Hiltermann & Wick 1962). Für zukünftige Untersuchungen ist es aber unbedingt nötig, die vorhandenen Tages-Aufschlüsse in größerem Umfange heranzuziehen, zumal in den Erdölbohrungen heute das häufig über 1000 m mächtige Quartär und Tertiär nur durchmeißelt wird.

Das Eozän von Lamstedt, Basbeck und Hemmoor wird in der Literatur seit Gottsche behandelt, ohne daß eine eingehendere Bearbeitung dieser wichtigen Fundpunkte erfolgte. Zur Klärung der Stratigraphie wurden von uns ab 1956 systematisch Proben entnommen und untersucht; außerdem standen uns aus der Umgebung von Lamstedt einige von Dr. H.-O. Grahle

*) Dr. H. Henrici, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Außenstelle Bremen, Werderstraße 101.
Dr. H. Hiltermann, Bundesanstalt für Bodenforschung, Hannover, Wiesenstraße 1.

vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung, Hannover, und den Verf. ab 1950 gelegentlich entnommene Einzelproben zur Verfügung. In allen Fällen sind immer nur Mikrofossilien gefunden worden. Deren Arten und Populationen fügten sich ohne weiteres in die bestehende Eozän-Gliederung ein; die Ergebnisse teilte H. Hiltermann in 9 internen Berichten mit.

1. Zur Geologie von Blatt Lamstedt

a) Die Lagerung der tertiären und quartären Schichten des gesamten Blattes

Die ältesten auf Blatt Lamstedt bekannten Schichten gehören der Kreide-Formation an, die durch einige Bohrungen östlich Heeßel (s. Anl. 1) und bei Beckmühle (2 km westlich Westersode) in geringer Tiefe von 10 bis 15 m angetroffen wurden. Diese Vorkommen liegen noch im Bereich der Hemmoorer Struktur, einer durch Salzauftrieb bedingten Aufwölbung, wodurch die Kreideschichten so stark gehoben wurden, daß sie bei Hemmoor (auf dem nördl. anschließenden Blatt Cadenberge gelegen) unter einer nur geringen Bedeckung von pleistozänen und tertiären Schichten in Zementgruben abgebaut werden können. Von dieser Hochlage aus fällt die Kreide-Oberfläche nach allen Seiten schnell nach der Tiefe zu ein. Bei einer Bohrung bei Bröckelbeck z. B. – etwa 1,5 km westlich der oben erwähnten Bohrung Beckmühle – wurde sie erst in 380 m Tiefe erreicht. Über den Kreideschichten folgen die Ablagerungen des Tertiärs. Die Mächtigkeit der tertiären Bildungen beträgt über dem Scheitel der Struktur Hemmoor nur wenige Meter (bis 15 m), nimmt aber nach allen Seiten mit dem Abtauchen der Kreide-Oberfläche schnell an Mächtigkeit zu (bei Bohrung Bröckelbeck auf rd. 340 m). Die ungestörte Tertiär-Oberfläche kann im Bereich des Westerberges bei etwa — 20,00 m NN angenommen werden, soweit die wenigen vorhandenen Unterlagen eine Beurteilung hierüber zulassen.

Über dem Tertiär liegen Sedimente des Pleistozän, wie Sand, Kies, Geschiebelehm bzw. -mergel und Tone der Elster- und Saale-Vereisung; letztere wird z. Zt. in einen älteren Drenthe- und einen jüngeren Warthe-Vorstoß gegliedert.

Beim Rückzug des Drenthe-Gletschers kam es wiederholt zu Stillstandslagen und zu kurzen Wiedervorstößen (sog. Oszillationen) des Gletschers, wodurch nicht nur die vor dem Gletscher-Rand liegenden Sande und Kiese zu einer Stauch-Endmoräne aufgepreßt wurden, sondern wobei z. T. auch das Tertiär mit erfaßt wurde. Dabei kam es neben Auffaltungen zu Abscherungen tertiärer Schollen und ihrer Verschuppung mit den pleistozänen Sedimenten. Im Bereich einer solchen Stauch-Endmoräne liegt auch die Lamstedter Börde. Zeitlich gehört die Bildung dieser Stauchzone in die Vorphase der Warthe-Vereisung, den sog. Lamstedter Vorstoß. Die gestörte Lagerung der pleistozänen und tertiären Sedimente ist in zahlreichen Aufschlüssen zu beobachten, von denen nur die Tongruben der Zementfabrik bei Hemmoor und der Ziegelei Nindorf genannt seien. In Hemmoor liegen teilweise überschuppte pleistozäne und tertiäre Sedimente über einer etwa

1000 m mächtigen, wenig gestörten Oberkreide-Folge über dem Salzstock. In Nindorf sind es schräggestellte, zwischen Sanden und Kiesen liegende interglaziale Meeres-Tone aus der Warmzeit zwischen der Elster- und Drenthe-Vergletscherung, dem sog. Holstein-Interglazial. Alle in den Aufschlüssen zu beobachtenden Störungen lassen auf einen aus Ost bzw. Ost-Nord-Ost kommenden Eis-Schub schließen. Die Stauch-Endmoräne wurde dann von dem Gletscher noch überfahren, wie die Bedeckung mit seiner Grundmoräne zeigt.

b) Die Lagerung und Lithologie der hier behandelten Ton-Vorkommen

Die nördlich von Lamstedt bekannten tertiären Ton-Vorkommen (s. Abb. 1) – teils direkt an der Oberfläche anstehend, teils von weniger als 2 m dickem Pleistozän bedeckt – liegen überwiegend im Bereich der höchsten Erhebungen, etwa auf der Grenze der nach Osten stark kupierten und steiler abfallenden gegen die nach Westen zu flacher und weniger zergliederten Geest. In den Jahren 1956 und 1959/60 wurden im Bereich der in der Abb. 1 dargestellten tertiären Ton-Vorkommen am Westerberg und zwischen diesem und dem Ort Lamstedt sowie außerhalb der Verbreitungsgrenze dieser Tone eine Anzahl von Bohrungen durchgeführt. Durch diese Bohrungen sollten Anhaltspunkte über Mächtigkeit, Lagerung und Ausdehnung der einzelnen Vorkommen erbracht werden. Die Bohrungen haben ergeben, daß der überwiegende Teil der seit Schroeder (1906) bekannten Ton-Vorkommen tatsächlich vorhanden ist, die Tone aber meist nach wenigen Metern durchteuft und als Liegendes wieder pleistozäne Sande angetroffen wurden. Es handelt sich also bei diesen Vorkommen um isolierte, mehr oder weniger ausgedehnte, vom Eis verfrachtete Schollen, die von Pleistozän über- und unterlagert werden. Die Schollen sind von unterschiedlicher Dicke (zwischen 2 und mehr als 20 m) und fallen mehr oder weniger steil nach Osten hin ein. Bei einigen Bohrungen festgestellte größere Mächtigkeiten dürften durch eine stärkere Schrägstellung der Schollen vorgetäuscht sein. Die Schollen stehen wahrscheinlich auch im tieferen Untergrund nicht miteinander in Verbindung. Nach den vorliegenden Untersuchungen kann angenommen werden, daß es sich auch bei den nicht von Bohrungen erfaßten Ton-Vorkommen um Schollen handelt, die in pleistozänen Ablagerungen „schwimmen". Der Ton ist in seinem oberen Teil meist verwittert und von graubräunlicher bis grauer Farbe. Nach der Tiefe nimmt er allmählich eine graublaue oder grünliche Färbung an. Im unteren Teil ist der Ton vielfach von schokoladenbrauner Farbe. Nach sediment-petrographischen Untersuchungen von Dr. K.-H. Sindowski (Nieders. Landesamt f. Bodenforsch., Hannover), die an Tonen aus dem Bereich des Westerberges vorgenommen wurden, liegt der Ton-Gehalt (Korngröße weniger als 2 μ) zwischen rd. 45 und 70%, der Schluff-Gehalt (Korngröße 2–60 μ) zwischen rd. 15 und 40% und der Feinsand-Gehalt (Korngröße 60–200 μ) zwischen rd. 5 und 20%.

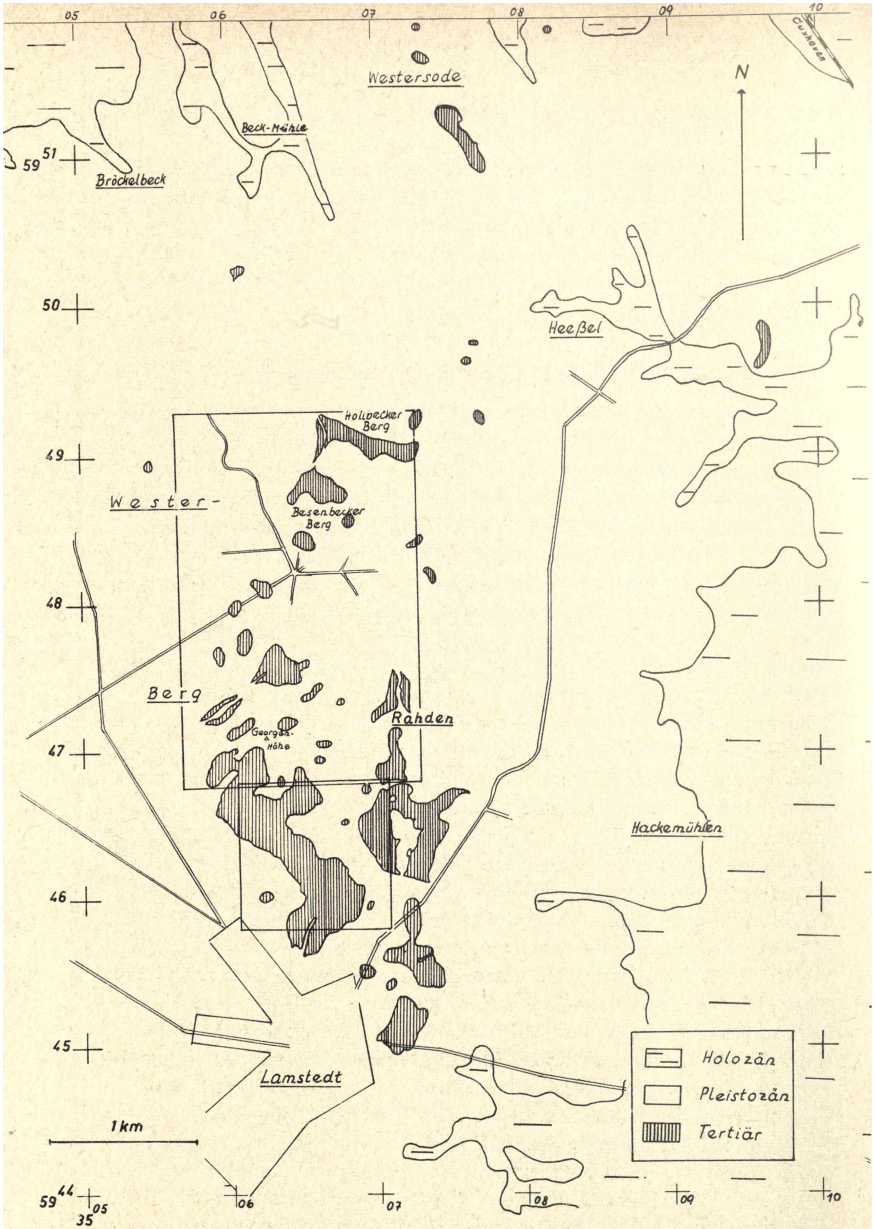


Abb. 1 Vorkommen von Tertiär im Raum nördlich Lamstedt, nach Geol. Karte von Preußen, 1:25 000, Lieferg. 130, Blatt Lamstedt, von H. Schröder 1906 (Geologie vereinfacht).

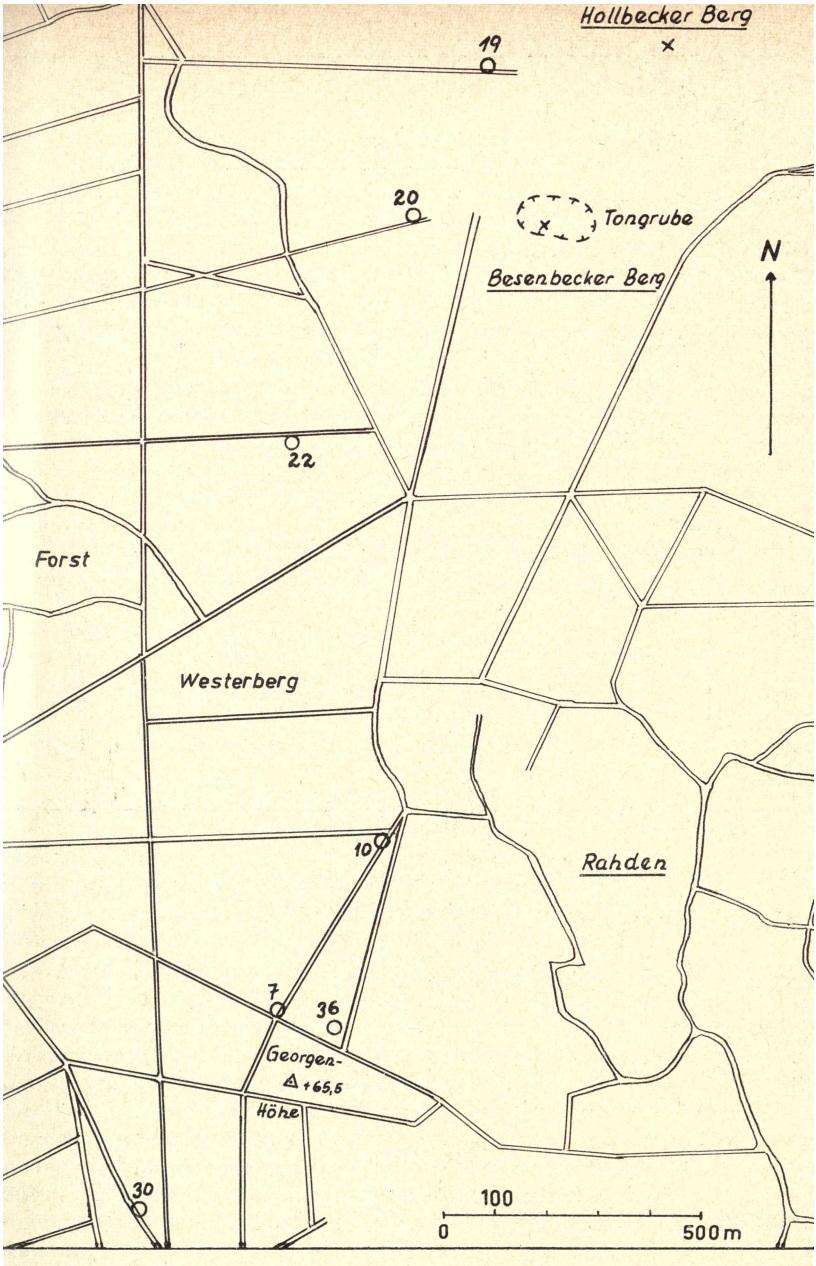


Abb. 2 Bohrungen und Aufschlüsse aus dem Jahre 1956 zur Untersuchung der Tertiär-Vorkommen nördlich von Lamstedt (oberer Ausschnitt aus der Abb. 1).

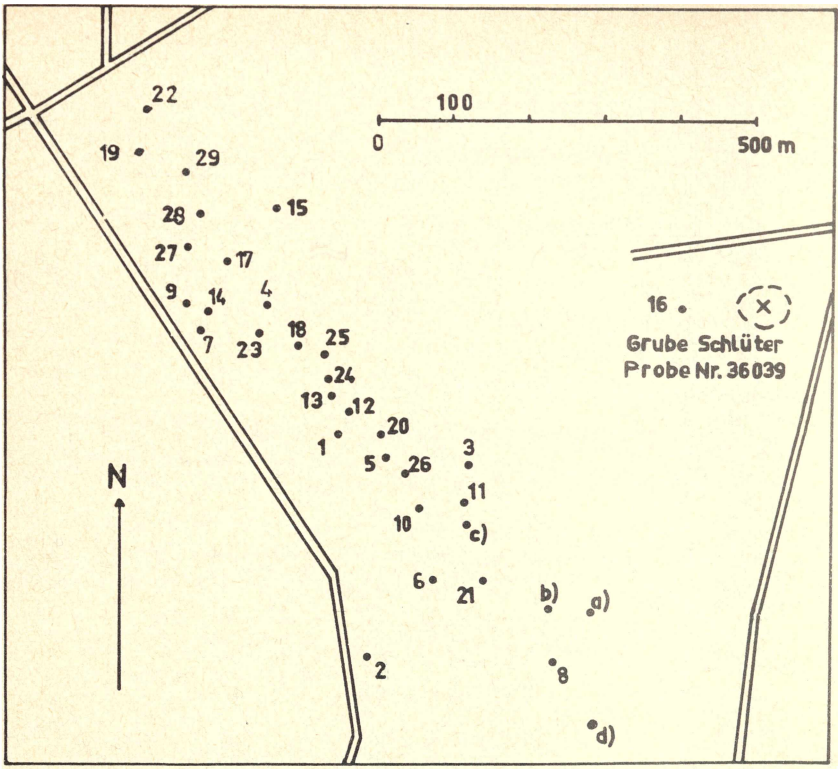


Abb. 3 Bohrungen des Tertiär-Bohrprogrammes 1959/60 nördlich von Lamstedt (unterer Ausschnitt aus der Abb. 1).

2. Mikropaläontologische Ergebnisse

Aus dem begrenzten Raum um Lamstedt wurden etwa 70 als besonders „fossilhöffig" ausgesuchte Tonproben mikropaläontologisch untersucht. Dank der in den meisten Proben vorhandenen Mikrofossilien und deren regional weit verbreiteter Konstanz konnte das Alter der einzelnen Schollen festgelegt und verglichen werden. Die fossilfreien Rückstände mit glazigenem, insbesondere durch Reste nordischen Kristallins gekennzeichnetem Pleistozän werden hier nicht behandelt. Es sind u. a. Proben der Bohrungen 20/56 (graublaue Tone), 30/56 (graubräunliche z. T. rötlichbraune Tone) und 36/56 (graubräunliche Tone). Dagegen sind die Tertiär-Proben, bei denen nur eine Verunreinigung durch Pleistozän oder eine Vermischung verschiedener Tertiär-Stufen vorhanden ist, in die nachfolgende Aufstellung (mit einem entsprechenden Vermerk) aufgenommen worden.

Als jüngste und häufigste Schicht des Eozän ist im Untersuchungsgebiet das *Untereozän 3* festzustellen, das in Übereinstimmung mit Bettenstaedt 1949 (S. 148) und Berggren 1960 mit dem *höheren Ypresian* Englands in Äquivalenz gesetzt wird. Die Mikrofauna der vorher erwähnten bräunlichen Tone stimmt mit der aus dem London clay Englands überein. Diese London-Ton-Fazies ist in Deutschland auf den nördlichen Beckenteil des Ypern-Meeres begrenzt und geht südlich von Lamstedt in grünlichgraue Tone über. Beide Fazies-Typen zeigen dieselben leitenden Foraminiferen des Untereozän 3. So lassen sich z. B. die oben angegebenen Faunen unmittelbar mit den beiden Faunen aus der bei Rotenburg niedergebrachten Bohrung Volkensen 1 vergleichen, die von Staesche & Hiltermann (1940, S. 16, Taf. 9, Taf. 10 und Taf. 53) beschrieben und abgebildet wurden. Die derzeit bekannten Daten über die Verbreitung und Bionomie des norddeutschen London-Tones finden sich bei Bettenstaedt (1949, S. 161).

Auf Blatt Lamstedt handelt es sich um folgende Fundpunkte des Untereozän 3:

Tongrube am Besenbecker Berg, graublaue Tone, Pr. 25794 aus 0,5 m Tiefe
Tone am Hollbecker Berg, Pr. 11241
Bohrung 19/56, Nr. 2, graue Tone, Pr. 25951
Bohrung 22/56, Nr. 24, graublaue Tone, Pr. 25953
Bohrung c, graublaue Tone, Pr. 34095 aus 12–13 m (verunreinigt durch Pleistozän)
Bohrung 1, graue Tone, Pr. 34467 aus 7,5 m
Bohrung 2, bräunliche Tone, Pr. 34468 aus 6 m
Bohrung 6, braune Tone, Pr. 34472 aus 3 m
Bohrung 10, graublaue Tone, Pr. 34476 aus 6 m
Bohrung 11, graubräunliche Tone, Pr. 34477 aus 6,5 m
Bohrung 13, graublaue Tone, Pr. 34479 aus 8 m
Bohrung 14, graublaue Tone, Pr. 34480 aus 7,5 m
Bohrung 15, graublaue, etwas bräunliche Tone, Pr. 34481 aus 3,5 m
Bohrung 18, graubräunliche Tone, Pr. 34484 aus 8 m
Bohrung 19, blaugraue Tone, Pr. 34485 aus 3 m
Bohrung 20, graublaue, schwach bräunliche Tone, Pr. 34486 aus 6 m (verunreinigt durch Miozän)
Bohrung 21, graublaue Tone, Pr. 34487 aus 5,5 m
Bohrung 22, braune Tone, Pr. 34488 aus 3,5 m
Bohrung 23, graublaue Tone, Pr. 34489 aus 7,5 m
Bohrung 24, graublaue, z. T. schwach grünliche Tone, Pr. 34490 aus 6,5 m
Bohrung 25, graubraune Tone, Pr. 34491 aus 8,5 m
Bohrung 26, bräunliche Tone, Pr. 34492 aus 4,5 m
Bohrung 27, graublaue Tone, Pr. 34493 aus 4,5 m
Bohrung 28, blaugraue Tone, Pr. 34494 aus 6,5 m

Fast alle Proben enthalten arten- und individuenreiche Foraminiferen-Faunen, die für eine Einstufung entscheidend sind. Die Bohrproben 15, 18, 19, 21, 23 und 24 zeigen im Vergleich zu den übrigen Faunen einen relativ hohen Anteil von sandschaligen Foraminiferen, deren Erhaltung weitgehend mit den nachfolgend aus dem Paläozän genannten Agglutinantia übereinstimmt; angesichts der Fund-Umstände wird bei diesen Proben keine Entscheidung gefällt, ob es sich um eine Verunreinigung mit paläozänem Ton oder um unteres Untereozän 3 handelt, worauf zuletzt noch von Bettenstaedt usw. (1962, S. 314) hingewiesen wurde.

In den oben genannten Proben finden sich folgende für das Untereozän 3 charakteristische Arten:

Textularia sagittula Defrance
Thurammina erinacea Goes
Ammodiscus incertus (Orbigny)
Gaudryina (Pseudogaudryina) hiltermanni Meisl
Dentalina spinulosa (Montagu)
Nodosaria bacillum minor Hantken
Nodosaria latejugata Gümbel
Cristellaria (Robulus) cultrata (Montfort)
Cristellaria (Vaginulinopsis) decorata (Reuss)
Eponides karsteni Reuss
Globigerina aquiensis Loeblich & Tappan
Globigerina chascanona Loeblich & Tappan
Globigerina yeguaensis Weinzierl & Applin
Globigerina irrota Loeblich & Tappan
Globigerina mckannai White
Globorotalia convexa Subbotina
Globorotalia esnaensis (Leroy)
Globorotalia reissi Loeblich & Tappan
Anomalina grosserugosa (Gümbel)

Meist finden sich zusammen mit den Foraminiferen nicht näher bestimmte Fischreste und kugelige Radiolarien. Die Bestimmungen der *Globigerina*- und *Globorotalia*-Arten wurden von Berggren (1960) übernommen. Bei den übrigen Arten wurden die Diagnosen von Bettenstaedt u. a. (1962) zugrunde gelegt; diese genügen den derzeitigen stratigraphischen Ansprüchen; doch wird bei einzelnen Arten eine taxionomische Revision mit einer engeren und schärferen Fassung weiterführen. Während *Cristellaria (Vaginulinopsis) decorata* in allen Proben vorkommt, wechselt die Beteiligung der anderen Arten, von denen sogar einzelne völlig fehlen können. Angesichts der verschiedenen Ausgangsmengen und des wechselnden Gehaltes von Fremdmaterial wird auf eine quantitative Auswertung verzichtet. Hingewiesen werden muß auf das häufigere Vorkommen von *Anomalina grosserugosa* in Bohrung 6 und 26 und von *Gaudryina hiltermanni* in Probe 25794 vom

Besenbecker Berg und in Bohrung 25.

Einige Proben enthalten eine außerordentlich charakteristische, von allen Mikrofaunen abweichende Vergesellschaftung von Mikrofossilien, die in Analogie zu den sonst aus NW-Europa bekannten Funden in das *Untereozän 2*, also das *mittlere Ypern*, gestellt werden können. Es handelt sich um folgende Proben:

Bohrung 7, graublaue Tone, Pr. 25791 aus 8 m Tiefe
Bohrung d, blaugraue Tone, Pr. 34097 aus 15 m Tiefe
Bohrung 16, graue, schwach bräunliche Tone, Pr. 34482 aus 7,5 m Tiefe.

In den Schlämmrückständen dieser Proben dominieren Radiolarien, und zwar neben den von Bettenstaedt u. a. (1962, S. 377) angeführten kugeligen Cenosphaeren auch noch Arten anderer Gattungen. Zu der von Staesche & Hiltermann (1940, Taf. 7) abgebildeten „Normalfauna" des Untereozän 2 gesellen sich hier noch Spongien. Neben einzelnen Rhaxen finden sich zahlreiche Kieselspongien, vertreten durch Nadeln und verschiedene Lithistiden-Desmen. Die Probe aus Bohrung 7 zeigt außerdem noch Exemplare von *Triceratium* mit erhalten gebliebener Kieselschale.

Die für das dem *tiefsten Ypern* aequivalente *Untereozän 1* charakteristische Vergesellschaftung von marinen Diatomeen und agglutinierenden Foraminiferen ist in folgenden Proben enthalten:

Schurf am Besenbecker Berg, Pr. 26124 aus 5 m Tiefe
Bohrung 7, graue, schwach bräunliche Tone, Pr. 34473 aus 8 m Tiefe
Bohrung 17, graublaue Tone, Pr. 34483 aus 6 m Tiefe.

Dasselbe gilt auch für Proben aus Hemmoor, aus der Tongrube Basbeck (Pr. 10676) und vom Ziegelkamp an der Lamstedter Straße in Basbeck (Pr. 21768).

Es sind graue oder schwach grünlich graue Tone, die mehr oder weniger deutliche, wenige Millimeter dünne, graurötliche Tuffit-Bänder erkennen lassen. Diese Schichten sind mit der Moler-Formation Jütlands aequivalent. Im Schlämmrückstand hebt sich das Untereozän schon äußerlich durch seinen sehr hohen Pyrit-Gehalt von allen Horizonten des Hangenden und Liegenden ab; die infolge ungünstiger Lebensbedingungen einseitige Organismenwelt ist durch Massen-Entwicklung einer *Coscinodiscus*-Art gekennzeichnet. Da die Diatomeen im Untereozän 1 fast nur in Pyrit-Erhaltung vorkommen, mußten sich Bettenstaedt u. a. (1962, S. 357, Taf. 52, Fig. 18–22) für die auch in Lamstedt vorkommenden Formen mit einer offenen Nomenklatur begnügen. Im Vergleich zu der von Staesche & Hiltermann (1940, Taf. 6) aus der Bohrung Volkensen 1 abgebildeten Vergesellschaftung treten in den oben von Blatt Lamstedt genannten Proben die Foraminiferen zurück. Nur in Pr. 34473 von Bohrung 7, wo keine Diatomeen gefunden wurden, tritt *Thurammina papillata* Brady monospezifisch auf.

An dieser Stelle sind auch noch einige Proben zu bringen, deren Fossilführung für eine eindeutige Einstufung nicht ausreiche:
Bohrung 10/56, graublaue Tone, Pr. 25792 aus 3–4 m Tiefe
Bohrung 22/56, graublaue Tone, Pr. 25954 aus 7,5 m Tiefe
Bohrung a, graublaue Tone, Pr. 34094 aus 14–15 m Tiefe
Bohrung b, graugrünliche Tone, Pr. 34096 aus 11–14 m Tiefe
Bohrung 3, graublaue Tone, Pr. 34469 aus 7 m Tiefe
Bohrung 4, graugrünliche Tone, Pr. 34470 aus 8 m Tiefe
Bohrung 5, graubräunliche Tone, Pr. 34471 aus 3 m Tiefe
Bohrung 8, blaugraue Tone, Pr. 34474 aus 10 m Tiefe.

Die Schlämmrückstände dieser Tone enthalten kleine nicht näher bestimmbare Fragmente von Fischknochen und -schuppen. Aus Basbeck beschrieb Staesche (1949) aus diesen Tonen, die wie alle hier behandelten Eozän-Unterstufen rein marin sind, die Schildkröte *Puppigerus* cf. *crassicostatus* (Owen). In Pr. 25792 sind außerdem sehr vereinzelt und korrodiert *Triceratium* sp. und *Coscinodiscus* sp., aber nicht pyritisiert. Stattdessen zeigen die Proben der Bohrungen 4 und 8 im Lamstedter Untereozän 2 genannte Spongienreste. Als Einstufung wurde in diesen acht Fällen lediglich „wahrscheinlich tieferes Untereozän" gegeben.

Folgende nur sandschalige Formaminiferen enthaltende Proben werden als *oberes Paläozän* angesehen:

Tongrube Besenbecker Berg, graubräunliche Tone, Pr. 25795 aus 4 m Tiefe
Tongrube Besenbecker Berg, Pr. 26125 aus 4 m Tiefe
Tongrube Besenbecker Berg, Pr. 26126 aus 3,5 m Tiefe
Tongrube Besenbecker Berg, Pr. 26127 aus 2,4 m Tiefe
Bohrung 9, graublaue Tone, Pr. 34475 aus 8 m Tiefe
Bohrung 12, graublaue Tone, Pr. 34478 aus 7 m Tiefe
Bohrung 29, graublaue Tone, Pr. 34495 aus 4,5 m Tiefe.

In allen Fällen finden sich Faunen großwüchsiger agglutinierender Foraminiferen, wie sie von Staesche & Hiltermann (1940, S. 13, Taf. 5) beschrieben wurden. Es handelt sich vor allem um folgende meist bei Bettenstaedt u. a. (1962, S. 359 ff.) beschriebene Formen:

Rhabdammina sp. sp.
Bathysiphon (?) *eocenicus* (Cushman & Hanna)
Ammodiscus incertus (Orbigny)
Cyclammina (?) sp. 1
Spiroplectammina spectabilis (Grzybowski)
Glomospira sp.
Trochammina inflata (Montagu)

Der Erhaltungszustand dieser Agglutinantia ist nicht einheitlich, so daß ein Teil auch noch als Verunreinigung aus dem Untereozän stammen könnte. In der Probe von Bohrung 12 finden sich außerdem noch die schon beim

Untereozän 2 erwähnten Spongienreste. Die in den Faunen von Bohrung 9 und Pr. 34093 zusammen mit den Foraminiferen gefundenen Fischreste sind aber autochthon.

Mittel- und Obereozän sind ebenso wie Oligozän durch Fossilien in keinem Fall sicher belegbar. Dagegen traf die 1956 nur 250 m westlich der Tongrube Besenbecker Berg niedergebrachte Flachbohrung 20 in 2,7 m Tiefe graue Tone, die sich als pleistozän verunreinigtes *Mittelmiozän* herausstellten. – Die in Wohlenbeck abgebauten Formsande (Pr. 11234 und 26465) enthalten nur sehr vereinzelte korrodierte und gebleichte rotaliide Foraminiferen, die miozänen Alters sind, wofür auch der feinsandige an Muskowit reiche Schlämmrückstand spricht; als Liegendes dieser Wohlenbecker Sande ist Pleistozän auch im Schlämmrückstand (Pr. 11235) nachweisbar. Weniger sicher ist eine Einstufung der Einzelprobe 36039 aus 5 m Tiefe der Baugrube Schlüter, deren Schlämmerrückstand nur aus Glaukonit besteht; auf den Nachbarblättern finden sich solche Einschaltungen im Unter- und Mittelmiozän.

3 Einige Vergleiche und Folgerungen

Es zeigen also auf Blatt Lamstedt die Flachbohrungen ebenso wie die Aufschlüsse keine durch mehrere Eozän-Horizonte gehenden Profile, sondern kleine, wurzellose, vom Pleistozän unterlagerte Ausschnitte aus dem Untereozän. Nach den Erläuterungen zu der geotektonischen Karte (B e n t z 1949, S. 53) ist in diesem Gebiet mindestens mit 300 m Tertiär zu rechnen; so hat die eingangs genannte Bohrung Bröckelbeck 340 m Tertiär gezeigt. Meist dürften aber größere Mächtigkeiten vorhanden sein, da schon an der Struktur Oldendorf II (Bohrung 4) ein Tertiär von insgesamt 652 m durchteuft wurde, das im Hamburger Loch" bis 1300 m und im Raum Stade 2280 m beträgt.

Nach dem uns vorliegenden Material ist der „Tarras" von Fehmarn und Heiligenhafen mit dem hier beobachteten Untereozän 3 und 2 in Aequivalenz zu setzen. Zwar herrschen im Tarras fossilärmere Horizonte mit Fischresten vor; aber es findet sich dazwischen datierbares Untereozän 3 bzw. oberes Ypern, wie die Untersuchungen von B e r g g r e n (1960) bestätigt haben. Schon diese erste, ein größeres Material umfassende taxionomische Bearbeitung von B e r g g r e n brachte wesentliche Neuerkenntnisse. B e r g g r e n fand in der Probe 25794 im London-Ton des Besenbecker Berges allein 7 und der Probe 11241 am Hollbecker Berg 5 bis dahin für NW-Europa völlig unbekannte Arten von Plankton-Foraminiferen. Eine Revision der Benthos-Foraminiferen steht noch aus. Es ist zu erwarten, daß eine diese reichen Mikrofaunen erschöpfende taxionomische Revision auch stratigraphisch und paläogeographisch weiterführt.

Schrifttum

Andersen, S. A.: Die Verbreitung der eozänen vulkanischen Ascheschichten in Dänemark und Nordwestdeutschland. – Z. Geschiebeforsch. Flachlandsgeol. **14,** Berlin 1938.

Bentz, A.: Erläuterungen zur Geotektonischen Karte von NW-Deutschland 1:100 000. – Großblatt 32 Bremerhaven-Wesermünde-Bremervörde, Celle 1949.

Berggren, W. A.: Some planktonic foraminifera from the Lower Eocene (Ypresian) of Denmark and northwestern Germany. – Stockholm Contr. Geol., vol. V; 3, Stockholm 1960.

Bettenstaedt, F.: Paläogeographie des nordwestdeutschen Tertiär mit besonderer Berücksichtigung der Mikropaläontologie. – In: Erdöl und Tektonik in NW-Deutschland, Hannover–Celle 1949.

Bettenstaedt, F., Fahrion, H., Hiltermann, H. & Wick, W.: Tertiär Norddeutschlands. — In: Leitfossilien der Mikropaläontologie, (Borntraeger) Berlin 1962.

Fahrion, H.: Zur Gliederung und Paläogeographie des Tertiärs im Raum Celle–Gifhorn–Uelzen (Nienhagen, Wesendorf, Bodenteich). – In: Erdöl und Kohle **2,** Hamburg 1949.

Staesche, K.: Die Gliederung des nordwestdeutschen Tertiärs auf Grund von Mikrofossilien. Jber. preuß. geol. L.-Amt, **58,** Berlin 1938.

–,–: Eine Meeresschildkröte aus dem nordwestdeutschen Untereozän. – Z. deutsch. geol. Ges., **99,** Hannover 1949.

—,– & Hiltermann, H.: Mikrofaunen aus dem Tertiär Nordwestdeutschlands. – Abh. Reichsst. Bodenforsch., N. F. **201,** Berlin 1940.

Wick, W.: Mikrofaunistische Untersuchung des tieferen Tertiärs über einem Salzstock in der Nähe von Hamburg. – Abh. senckenberg. naturf. Ges., **468,** Frankfurt/M. 1943.

Wirtz, D.: Submariner Vulkanimus und Halmyrolyse im westbaltischen Unterozän. – Zbl. Min. etc., Abt. B, Stuttgart 1937.

–,–: Das Alttertiär in Schleswig-Holstein. – N Jb. Min., Abt. B, Beil. Bd. **81,** Sauttgart 1939.

Tafel 1

Plankton-Foraminiferen aus dem London-Ton (oberes Ypern) der Tongruben am Besenbecker und Hollbecker (Fig. 1, 5–8, 15, 16) Berg. Nach Berggren 1960 (Stockholm Contr. Geol. vol. V, 3).

1— 2 *Globigerina aquiensis* LOEBL. & TAPP. (nach Berggren, Taf. I; 2a, 1c)

3— 4 *Globigerina mckannai* WHITE (nach Berggren, Taf. I; 4c, 4a)

5— 6 *Globigerina yeguaensis* Weinz. & APPL. (nach Berggren, Taf. IV; 1b, 1c)

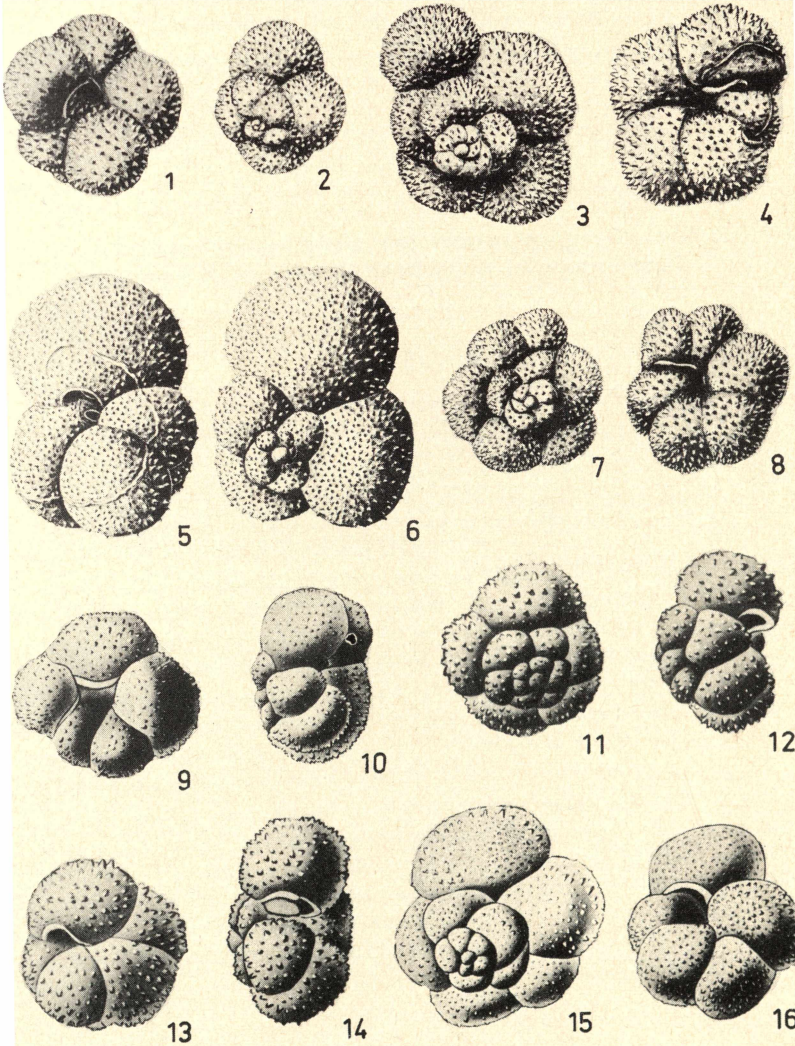
7— 8 *Globigerina chascanona* LOEBL. & TAPP. (nach Berggren, Taf. I; 3c, 3a)

9—10 *Globigerina irrorata* LOEBL. & TAPP. (nach Berggren, Taf. IX; 1a, 1b)

11—13 *Globorotalia convexa* SUBBOTINA (nach Berggren, Taf. XI; 1c, 1b, 1a)

14 *Globorotalia perclara* LOEBL. & TAPP. (nach Berggren, Taf. XI; 2b)

15—16 *Globorotalia reissi* LOEBL. & TAPP. (nach Berggren, Tef. XII; 3c, 2a)


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: 106

Autor(en)/Author(s): Henrici H., Hiltermann Heinrich

Artikel/Article: London-Ton und Moler-Formaiion und andere Ablagerungen der Tertiär-Meere bei Lamstedt (NW von Stade) 27-37