Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 50 (1957)

Heft: 1

Artikel: Die Foraminiferen der Unterkreide von Trinidad, B.W.I. Teil 1, Cuche- und Toco-Formation

Autor: Bartenstein, Helmut / Bettenstaedt, Franz / Bolli, Hans M.

Kapitel: 3: Taxionomischer Teil

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-162206

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

zung mit der Trinidad Government Railway-Linie. Gelbbraun anwitternde Mergel mit Kalzitlamellen. – Probe Rz. 180.

2. **Remanié Boulder Bed:** Aufschluss an der Küste, etwa 150 Meter nordöstlich der Pointe-à-Pierre Bathing Jetty, Trinidad. Graue, siltige Schiefer, teilweise kalkhaltig oder glimmerhaltig, mit kleinen Kalksteinlinsen, Eisen–Ton-Lagen und Kalzitadern, eingebettet in jüngeren Schlipfmassen. – Probe H.G.K. 8187, 8187 A.
3. **Plaisance Hill West:** Ostseite des Tennisplatzes im Garten des General Managers, Pointe-à-Pierre, Trinidad, z. Zt. nicht aufgeschlossen. Dunkelgraue, brüchige, weiche Schiefer, glimmerhaltig und teilweise schwach kalkhaltig, mit roten Eisen–Ton-Lagen und -Konkretionen. – Probe Rz. 437.
4. **Plaisance Hill Ost:** Etwa 300 Meter östlich des «Domestic Water Treating Plant», Pointe-à-Pierre, Trinidad. In Schürfgraben, z. Zt. nicht aufgeschlossen. – Probe K.R. 14601 e, f.
5. **Tabaquite-Nariva Road:** Aufschluss in einem kleinen Tälchen, etwa 15 Meter südlich der Strasse, im Tabac Hills Gebiet, Central Range, Trinidad (Koordinaten N: 301600 links, E: 470140 links; nicht auf Textfig. 1). – Probe H.G.K. 8867. Lithologie von 4 und 5 wie 3.

Maridale-Formation (Textfig. 1, 2)

6. **Railway Viaduct:** Aufschluss bei der Ostseite der «Church of God», etwa 100 Meter nördlich des Eisenbahnviaduktes. Die Foraminiferen-Fauna der Maridale-Formation (Apt bis Alb) wird in einer späteren Arbeit beschrieben.

Toco-Formation (Textfig. 3)

Toco Bay: Typlokalität an der Ostseite der Toco-Bucht, Toco, Nordosttrinidad (Koordinaten: N: 541400 links, E: 641000 links). Dunkelgraue, brüchige, weiche Schiefer. — Probe H.G.K. 9422, 9423.

3. Taxionomischer Teil

Nachfolgend werden nur solche Foraminiferenarten beschrieben, die als vorwiegend benthonisch gelten. Die wenigen planktonischen Formen der Cuche-Formation sollen in einer gesonderten Arbeit durch Bolli behandelt werden.

Der Gattungsanordnung ist das System von Cushman zugrunde gelegt worden. Die Artenbenennung ist bewusst konservativ gehalten, d. h. nur in besonderen Fällen sind neue Arten aufgestellt worden. Sonst wurden aus der Kreideliteratur bekannte Artnamen benutzt und, speziell bei der Gruppe der Sandschaler, zahlreiche Namen der rezenten Literatur entlehnt. Selbstverständlich werden diese (rezenten und tertiären) Artnamen, wie allgemein üblich, nur mit gewissem Vorbehalt verwendet, da hier möglicherweise Parallelentwicklungen und Konvergenzen vorliegen. Wesentliche morphologische Unterschiede sind aber bei diesen primitiven Formen (Sandschaler und einige Arten der Lagenidae) nicht festzustellen. Bei dieser oft auffälligen Gestaltähnlichkeit der Trinidad-Formen mit solchen aus anderen, jüngeren Biotopen erübrigt sich für die Verfasser eine Diskussion, ob nach einem besonders in Nordamerika gepflogenen Arbeitsschema in einem neuen Sedimentationsgebiet oder einer anderen Formationsstufe jede Art auch eine n. sp. werden soll. Für uns genügt die Erfahrung, dass kennzeichnende Faunengemeinschaften mit besonders hervorstechenden Einzelarten (für die allerdings ein spezifischer Artnamen berechtigt ist) für die stratigraphische Einordnung der Mikrofauna ausreichend sind, auch wenn die Mehrheit ihrer Formen mit konventionellen Artnamen aus Vorkommen anderer Formationsstufen belegt worden ist.

Es ist heute bei der Legion von Artnamen kaum noch einem Foraminiferenspezialisten möglich, selbst für ein beschränktes Arbeitsgebiet die dafür notwendige Literatur völlig zu überblicken. Selbst bei zusammenfassenden Werken wie dem Foraminiferenkatalog von Ellis & Messina müssen einige Lücken bei

der nichtamerikanischen und z. T. weitverstreuten Literatur in Kauf genommen werden. Für stratigraphisch bedeutungslose Formen genügen jedoch konventionelle, aus den verschiedensten Formationen und Standardwerken entnommene Artnamen (wie z. B. *Lagena globosa*, *Dentalina communis*, *Lenticulina cultrata*), da dadurch die feinstratigraphische Einordnung nicht erschwert ist; denn diese wird neben der kennzeichnenden Faunengemeinschaft vor allem von den wesentlichen Einzelarten bestimmt. Letztere sind natürlich durch einen spezifischen Artnamen hervorgehoben, der für die bestimmte Formation kennzeichnend ist. Die Verfasser möchten glauben, dass diese Arbeitsregel den natürlichsten Weg bietet, innerhalb des heutigen Artenchaos dennoch Foraminiferenbestimmungen durchführen zu können, ohne bei Verwendung konventioneller Namen in den Verdacht zu kommen, sich das Literaturstudium besonders bequem zu machen und den Vergleich mit deutschen und ausserdeutschen Lokalfaunen sich dadurch ersparen zu wollen.

Aber auch bei den stratigraphisch wichtigen Einzelarten empfiehlt sich Zurückhaltung bei der Aufstellung neuer Arten in einem anderen Sedimentationsraum. Es erscheint den Verfassern nicht gerechtfertigt, eine neue Art auf geringfügigste morphologische Unterschiede zu einer schon beschriebenen Art zu begründen, so lange noch die Möglichkeit besteht, dass hier nur Abweichungen innerhalb der Art (Varianten) vorliegen. Derartige Unterschiede können bei späteren Untersuchungen an grösserem Material vielleicht zur Ausscheidung einer Unterart (im Sinne einer geographischen Rasse oder als zeitliches Glied einer Entwicklungsreihe) führen. Die bisherigen Beobachtungen in der weltweiten Ober- und Unterkreide sprechen allerdings dafür, dass sich die Variationsbreiten bei vielen zur gleichen Zeit lebenden Kleinforaminiferenarten selbst in weit voneinander entfernten Sedimentationsräumen nicht oder nur geringfügig unterscheiden (BETTENSTAEDT 1952, S. 268; BETTENSTAEDT & WICHER 1955, S. 499–500). Damit bleiben viele Arten über weite Entfernungen hin konstant und sind mit denselben Artnamen zu bezeichnen. Gerade durch die zu geringe Berücksichtigung der natürlichen Variabilität wird die tatsächlich bestehende weltweite Brauchbarkeit von Kleinforaminiferen als Leitfossilien so häufig verschleiert. Es braucht nicht betont zu werden, dass weltweite Schichtparallelisierungen durch zu viele Artnamen unnötig erschwert werden.

Als Häufigkeitswerte werden für die Mikrofauna des hier untersuchten Materials 3 Zeichen benutzt: selten = 1–4 Exemplare; nicht selten = 5–14 Exemplare; häufig = mehr als 15 Exemplare. Das Belegmaterial (Holotypen, Paratypoide, abgebildete und erwähnte Arten) wird im Naturhistorischen Museum in Basel aufbewahrt (unsere Textnummern C. 2108 usw.). Ferner sollen Duplikate im U.S. National Museum in Washington, D.C., niedergelegt werden.

Zur leichteren Übersichtlichkeit wurde das Material bei der folgenden paläontologischen Beschreibung in 3 Gruppen gegliedert:

Gruppe der sandschaligen Foraminiferen
Gruppe der kalkschaligen Foraminiferen (Gattung *Lenticulina*)
Gruppe der kalkschaligen Foraminiferen (Arten ausserhalb der Gattung *Lenticulina*).

(Bei der Artbeschreibung wurde bis auf wenige Ausnahmen keine Synonymliste geführt, weil Verf. nicht beabsichtigen, über den Rahmen der Arbeit hinaus das Foraminiferenmaterial

einer taxionomisch-kritischen Untersuchung zu unterziehen. Solche Methoden sind auch bei der Mehrzahl der Arten entbehrlich, da sie den aus der europäischen Unterkreideliteratur bekannten Arten durchaus entsprechen).

a) **Gruppe der sandschaligen Foraminiferen**

Familie **Rhizamminidae**

Gattung *Rhizammina* H. B. Brady 1879

Rhizammina sp.

Tafel 2, Figur 27, 28a, b, 29

Vorkommen: Plaisance Hill West, Tabaquite-Nariva Road, nicht selten.
Material: C 2134/1–3.

Bemerkungen: Die mit dicht aneinandergereihten, unregelmässigen Vertiefungen bedeckten Wandungen verleihen den Gehäusen ein derartig kennzeichnendes Äussere, wie wir es von anderen Unterkreidevorkommen bisher nicht kennen. Es besteht keine Ähnlichkeit zu der im Alb gemeinen, grosswüchsigen «*Rhizammina indivisa*».

Rhizammina indivisa Brady 1884

Tafel 2, Figur 30a, b, 31

*1884 *Rhizammina indivisa* – Brady, Challenger, S. 277, Taf. 29, Fig. 5–7.
Vorkommen: Remanié Boulder Bed, selten.
Material: C 2138/1–2.

Bemerkungen: Die einfache, meist zierliche und dünnwandige Form stimmt mit den Gehäusen aus nordwestdeutschen Unterkreidevorkommen gut überein, wenn auch Zweifel bestehen dürften, dass sämtliche im Mesozoikum mit diesem Artnamen belegten Gehäuse mit der rezenten Art identisch sind.

Dennoch wurde der Artname der rezenten Form beibehalten. Es mag darum nochmals bei dieser Art betont werden, was gleichlautend für den grössten Teil der nachfolgenden, aus rezenten Vorkommen entlehnten Artnamen gilt: ein solcher wurde beibehalten, weil kein Grund bestand, diese in ihrer Gehäusegestalt in allen mesozoischen und känozoischen Formationsstufen gleich kennzeichnenden Arten neu zu benennen.

Familie **Saccamminidae**

Gattung *Psammosphaera* Schulze 1875

Psammosphaera fusca Schulze 1875

Tafel 2, Figur 24

**1875 Psammosphaera fusca* – Schulze, Nordseefahrt, S. 113, Taf. 2, Fig. 8.
Vorkommen: Remanié Boulder Bed, nicht selten.
Material: C 2116.

Bemerkungen: Die Gehäuse sind vornehmlich gröber-agglutiniert, von unregelmässig-kugeliger Gestalt, wobei die gröberen Gesteinskomponenten oft ±

stark aus der Wandung heraustreten können. Sichere Mündungen sind nicht zu erkennen. Eine artmässige Unterscheidung der oft verschieden gestalteten Gehäuse wurde nicht für notwendig erachtet, da die Formen stratigraphisch unbedeutend sind.

Gattung *Proteonina* WILLIAMSON 1858

Proteonina ampullacea (BRADY 1881)

Tafel 1, Figur 1a, b

*1881 *Reophax ampullacea* – BRADY, Challenger, S. 49.
1884 *Reophax ampullacea* – BRADY, Challenger, S. 240, Tef. 30 Fig. 6.
Vorkommen: Plaisance Hill Ost, Plaisance Hill West, Station Road, selten.
Material: C 2108.

Bemerkungen: Es handelt sich um eine in der gesamten Unterkreide gemeine und seltene Form ohne stratigraphische Bedeutung. Möglicherweise handelt es sich nur um isolierte Kammern von *Reophax scorpiurus* MONTFORT, welche Art gleichzeitig mit ihr auftritt. Bisweilen erkennbare Andeutungen einer 2. Mündungsöffnung an der Kammerunterseite weisen daraufhin.

Familie **Reophacidae**

Gattung *Reophax* MONTFORT 1808

Reophax pilulifera BRADY 1884

Tafel 1, Figur 4a, b, 5, 9a, b

*1884 *Reophax pilulifera* – BRADY, Challenger, S. 292, Taf. 30 Fig. 18–20.
Vorkommen: Station Road, Plaisance Hill Ost, Tabaquite-Nariva Road, Plaisance Hill West, nicht selten.
Material: C 2110/1–2, C 2118.

Bemerkungen: Voller Absicht wurden auch die hier abgebildeten einkammerigen Gehäuse zu *Reophax pilulifera* gestellt, weil Erfahrungen aus anderen Vorkommen (z. B. des nordwestdeutschen Valendis: BARTENSTEIN & BRAND 1951, S. 266–267) zeigten, dass die mit einem schmalen Mündungshals ausgestatteten Kammern sehr leicht brechen und wohl auch isoliert lebensfähig waren.

Ebenfalls aus anderen Vorkommen bekannt ist die hier in Trinidad bestätigte Regel, dass die Kammern sowohl längs (Figur 7) wie quer (Figur 4, 5) zur Wachstumsrichtung zusammengedrückt sein können.

Auch diese rezent erstmalig beschriebene Art ist in der Unterkreide gemein, wenn auch nur sporadisch und selten auftretend.

Reophax scorpiurus MONTFORT 1808

Tafel 1, Figur 2, 3a, b

*1808 *Reophax scorpiurus* – MONTFORT, Conch., S. 331, Textfig. auf S. 330.
Vorkommen: Station Road, selten.
Material: C 2109/1–2.

Bemerkungen: Wie schon bei *Proteonina ampullacea* bemerkt, kommen neben den meist 3-kammerigen Gehäusen auch isolierte Einzelkammern vor, die dann in der Regel zu *Proteonina* gestellt werden.

Die Gehäuse können wie hier abgeplattet sein, bisweilen aber auch gewölbt. Sie sind ebenfalls in der gesamten Unterkreide verbreitet und ohne stratigraphische Bedeutung.

Reophax guttifera BRADY 1884

Tafel 1, Figur 12a, b, 13, 14, 15a, b

*1884 *Reophax guttifera* – BRADY, Challenger, S. 295, Taf. 31 Fig. 10–15.
Vorkommen: Station Road, Tabaquite-Nariva Road, häufig.
Material: C 2113/1–2, C 2114/1–2.

Bemerkungen: Auch bei dieser Art wird der Konvergenz zu der rezenten Art (speziell BRADY, Taf. 31, Fig. 10–12) am besten durch Benutzung desselben Artnamens Rechnung getragen. Die Unterkreideart hat wegen der leichten Zerbrechlichkeit der Kammern selten mehr als 2 Kammern miteinander verbunden, in der Regel liegen nur Einzelkammern vor (d. h. zweite oder dritte Kammern). Die Embryonalkammer ist fast stets ausgebrochen und von uns im Kammerverband nie beobachtet worden: es ist eine ± kugelige Kammer.

Reophax guttifera BRADY 1884, Form a

Tafel 1, Figur 10a, b, 11

Vorkommen: Station Road, Tabaquite-Nariva Road, nicht selten.
Material: C 2112/1–2.

Bemerkungen: Kleine, schmalkammerige Gehäuse, meist mit 3 Kammern vollständig erhalten, dürften in die enge Verwandtschaft der vorigen Art gehören (mit der sie auch stets zusammen auftreten) und keine Berechtigung zu einer eigenen Art besitzen: möglicherweise sind beides nur verschiedene Generationsformen. Bisweilen sitzen die Kammern auch unregelmässig quer übereinander. Gerade bei dieser Form ist die annähernd kugelige Embryonalkammer in der Mehrzahl der Fälle noch erhalten.

Reophax subfusiformis EARLAND 1933

Tafel 2, Figur 34a, b, 35

*1933 *Reophax subfusiformis* – EARLAND, Foram. II, S. 74, Taf. 2 Fig. 16–19.
Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, Station Road, selten.
Material: C 2139/1–2.

Bemerkungen: Auch die *Reophax*-Form schliesst man am besten der rezenten Art an, wie sie besonders von HÖGLUND 1947 sehr zahlreich abgebildet worden ist.

Familie **Lituolidae**

Gattung *Haplophragmoides* CUSHMAN 1910

Haplophragmoides concavus (CHAPMAN 1892)

Tafel 2, Figur 36a–c

*1892 *Trochammina concava* – CHAPMAN, Folkestone 2, S. 327, Taf. 6 Fig. 14.
Vorkommen: Plaisance Hill West, Station Road, Tabaquite-Nariva Road, nicht selten.
Material: C 2142.

Bemerkungen: Diese in der ganzen Unterkreide gemeine Art tritt ebenfalls in Trinidad auf zusammen mit in der Gehäuseerhaltung ganz gleichen, lediglich auf Grund einer zerdrückten Spiralseite bereits zur Gattung *Trochammina* gehörigen Formen.

Gattung *Ammobaculites* CUSHMAN 1910

Ammobaculites trinidadensis n. sp.

Tafel 1, Figur 6, 7a, b, 8a, b

Namengebung: Nach dem erstmaligen Auffinden in der Unterkreide Trinidads.
Holotypus: Gehäuse (Figur 7a, b); Länge: 0,95 mm, Breite: 0,5 mm. – C 2111/2.
Paratypoide: 2 Gehäuse (Figur 6, 8a, b); Länge: 0,85 mm; 0,9 mm, Breite: 0,55 mm; 0,6 mm – C 2111/1 und 3.
Locus typicus: Station Road, Trinidad, B.W.I.
Stratum typicum: Mittel-Barrême.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Ammobaculites* mit folgenden Besonderheiten: Unregelmässig-kantiges Gehäuse mit maximal 2 Kammern im gestreckten Teil, sehr unterdrückter undeutlicher Spira und röhrenförmig vorgezogener Mündung.

Beschreibung: Gehäuse frei, grob agglutiniert, sehr gedrungen und kantig, mit kleiner, undeutlicher Spira, gestreckter Teil oft nur mit 1 Kammer, beim Holotypus mit 2 Kammern, dieselben unregelmässig gekantet, mit tiefen Nähten, Endkammer zur Mündung röhrenförmig vorgezogen.

Bemerkung: Die Gehäuse können sich derartig extrem abwandeln, dass die Kammern besonders betont als dicke Platten giebelförmig vorstossen (Fig. 8), während die Nähte zu breiten Gruben vertieft sind, oder aber nur einzelne Ecken der Kammern besonders stark betont hervortreten. Trotz häufiger Verkümmerung der Spira liegen genügend gute Gehäuse vor, um die Art eindeutig zur Gattung *Ammobaculites* stellen zu können. Beziehungen zu Arten anderer Unterkreidevorkommen sind uns unbekannt.

Vorkommen: Station Road, nicht selten.

Ammobaculites subcretaceus CUSHMAN & ALEXANDER 1930

Tafel 2, Figur 32a, b, 33

*1930 *Ammobaculites subcretacea* n. sp. – CUSHMAN & ALEXANDER, Low. Cret., S. 6, Taf. 2 Fig. 9, 10.

Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, Station Road, selten.
Material: C 2141/1–2.

Bemerkungen: Kleine, untypische Gehäuse mit höchstens 4 Kammern in der Spira und einem kleinen gestreckten Gehäuseteil von 4–5 Kammern werden zu dieser in der Unterkreide gemeinen Art einbezogen, da keine Merkmale vorliegen, die zur Abtrennung berechtigen könnten.

Ammobaculites sp.

Tafel 1, Figur 16, 17a, b

Vorkommen: Station Road, Tabaquite-Nariva Road, nicht selten.
Material: C 2119/1–2.

Bemerkungen: Eine *Ammobaculites*-Art mit der für die Unterkreide kennzeichnenden Rückbildung der Spira (siehe Bemerkungen bei BARTENSTEIN 1952,

Barrême, S. 308, obere Seitenhälfte) und sonst sehr unregelmässigem Wachstum des gestreckten Gehäuseteils. Obwohl ein Vergleich mit bekannten *Ammobaculites*-Arten der Unterkreide nicht möglich ist, wurde wegen des wenigen Materials von der Aufstellung einer neuen Art abgesehen. Möglicherweise handelt es sich bei diesen Gehäusen nur um eine bestimmte Generation von *Ammobaculites subcretaceus*.

Gattung *Haplophragmium* Reuss 1860

Haplophragmium cf. *aequale* (Roemer 1841)

Tafel 2, Figur 22, 23a, b

*•1841 *Spirolina aequalis N.* – Roemer, Kreidegeb., S. 98, Taf. 15 Fig. 27.

Vorkommen: Station Road, nicht selten.
Material: C 2117/1–2.

Bemerkungen: Die wenigen Gehäuse sind zweifellos mit der nordwestdeutschen Art eng verwandt, was Gehäusegestalt, Kammeranordnung und Mündung betrifft. Wenn die Trinidad-Stücke in der Sediment-Wahl von den deutschen Formen etwas abweichen, ist dies wohl eine Angelegenheit der Umweltsbedingungen, aber nicht einer besonderen Artkennzeichnung. Dadurch dürfte auch bedingt sein, dass bei den Trinidad-Formen die Nähte etwas weniger stark eingeschnürt sind als bei der nordwestdeutschen Art.

Gattung *Triplasia* Reuss 1854

Triplasia emslandensis emslandensis Bartenstein & Brand 1951

Tafel 1, Figur 21a, b; 2 Figur 25a, b

*v •1951 *Triplasia emslandensis emslandensis* n. sp. n. subsp. – Bartenstein & Brand, Valendis, S. 274, Taf. 3 Fig. 65–67.

1952 *Frankeina djaffaensis* n. sp. – Sigal, Crétacé, S. 15, Fig. 8.

Vorkommen: Station Road, Tabaquite-Nariva Road, nicht selten.
Material: C 2120, 2121.

Bemerkungen: Es bestehen nur unwesentliche Unterschiede zu der nordwestdeutschen Art, bei welcher etwas plumper gestaltete Kanten vorliegen. Hier wie dort bilden die Einzelkammern ein kennzeichnendes Faunen-Element.

Die von Sigal 1952 aus dem algerischen Hauterive neu beschriebene *Frankeina djaffaensis* ist mit unserer Art identisch und synonym. Da die Art in Nordwestdeutschland vom hohen Ober-Valendis bis Ober-Hauterive auftritt, stellt ihr Vorkommen im Barrême von Trinidad eine neue Beobachtung dar. Sie gehört zu den relativ wenigen sandschaligen Foraminiferen, denen ein stratigraphischer Leitwert bei gleichzeitig weiter Verbreitung (Norddeutschland, Schweiz, Algerien, Trinidad) zugesprochen werden kann.

Triplasia emslandensis acuta Bartenstein & Brand 1951

Tafel 2, Figur 26a, b, 38

*v •1951 *Triplasia emslandensis acuta* n. sp. n. subsp. – Bartenstein & Brand, Valendis, S. 274, Taf. 3 Fig. 68.

Vorkommen: Station Road, nicht selten.
Material: 2122/1–2.

Bemerkungen: Auch diese Form ist mit der nordwestdeutschen Art identisch, möglicherweise nur eine besondere Generationsform von *Triplasia emslandensis*.

Familie **Verneuilinidae**

Gattung *Tritaxia* Reuss 1860

Tritaxia pyramidata Reuss 1863

Tafel 2, Figur 37a, b

*1863 *Tritaxia pyramidata* m. – Reuss, Hils u. Gault, S. 32, Taf. 1 Fig. 9.

Vorkommen: Station Road, selten.
Material: C 2131.

Bemerkungen: Bei den wenigen Gehäusen ist die biseriale Kammeranordnung auf den ausgehöhlten Seitenflächen wegen der Dichte des Baumaterials z. T. nur schwer zu erkennen. Das Vorkommen der Art entspricht der bekannten Reichweite vom Hauterive (Dam 1946 aus den Niederlanden) bis zur Oberkreide (Reuss 1863 u. a.). In Nordwestdeutschland ist die Art erst vom Ober-Apt oder Mittel-Alb an häufig, in den Drusberg-Schichten des Helvetikum (Allgäuer Alpen) beginnt ihr individuenreiches Auftreten schon im Mittel-Barrême. Vereinzelt wird sie in Jugoslawien wie in Holland schon im Hauterive beobachtet.

Gattung *Verneuilinoides* Loeblich & Tappan 1949

Verneuilinoides neocomiensis (Mjatliuk 1939)

Tafel 2, Figur 39, 40a, b

* •1939 *Verneuilina neocomiensis* n. sp. – Mjatliuk, Middle Volga, S. 50, Taf. 1 Fig. 12, 13.

Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, nicht selten.
Material: C 2140/1–2.

Bemerkungen: Die plattgedrückten Gehäuse gehören mit ihrer triserialen Kammeranordnung eindeutig zu dieser Gattung, wenn auch die Zusammendrückung der Gehäuse zunächst eine Einstufung zu *Verneuilinoides* erschwert. Gleiche Erfahrungen bei der nordwestdeutschen Art erlauben jedoch diesen Schluss. Durch die starke Zerdrückung der Wandungen sind die Kammern teilweise so verschoben, dass der Eindruck einer biserialen Anordnung entsteht.

Die Art setzt in schweizerischen Faltenjura (Bartenstein & Burri 1954) im Berrias, in Nordwestdeutschland im Mittel-Valendis ein, ist im Ober-Valendis und Hauterive nicht selten und klingt im Barrême aus, wo sie von der nahverwandten *V. subfiliformis* Bartenstein abgelöst wird. Ihre paläogeographische Verbreitung reicht von Osteuropa (mittleres Wolgagebiet) über Mitteleuropa (Nordwestdeutschland, Schweiz) nunmehr bis Trinidad.

Verneuilinoides subfiliformis Bartenstein 1952

Tafel 2, Figur 41a, b

*v •1952 *Verneuilinoides subfiliformis* n. sp. – Bartenstein, Barrême, S. 308, Abb. 2–3.

Vorkommen: Plaisance Hill West, Tabaquite-Nariva Road, selten.
Material: C 2133.

Bemerkungen: Nach ihrem gesamten Habitus dürfte die Trinidad-Art mit der nordwestdeutschen Art identisch sein. Gelegentliche Gehäuseunregelmässigkeiten (Zusammendrückung der Wandungen, dadurch Verkümmerung des triserialen Gehäuseteils) sind nur eine allgemeine Erscheinung der vorliegenden Fazies – auch die übrigen Sandschaler besitzen oft verdrückte Gehäuse – und haben keine gattungs- oder artändernde Gültigkeit.

Die Art besitzt ein Häufigkeitsmaximum im Barrême und gehört ebenfalls zu den Sandschalern, die das Unterkreidealter der Schichten in Trinidad mit Sicherheit bestätigen.

Gattung *Marssonella* CUSHMAN 1933

Marssonella cf. *oxycona* (REUSS 1860)

Tafel 2, Figur 42a, b, 43

*1860 *Gaudryina oxycona* m. – REUSS, Westph. Kr., S. 229, Tafel 12 Fig. 3.

Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, Remanié Boulder Bed, Toco Bay, nicht selten.
Material: C 2132/1–2.

Bemerkungen: Ohne hier in die Diskussion eingreifen zu wollen, ob der REUSSsche Artname tatsächlich auch noch für die Formen der tieferen Unterkreide zutrifft, können wir jedenfalls die Gehäusegleichheit der Trinidad-Stücke mit den bekannten Vorkommen aus dem mitteleuropäischen Hauterive bis Barrême bestätigen. Von der nachfolgenden *Marssonella* cf. *trochus* unterscheidet sich diese Art durch eine weniger scharfe, dadurch gedrungenere Kegelform des Gehäuses, durch abgerundete Kanten und eine unregelmässigere Mundfläche.

In Nordwestdeutschland wird diese Art zuerst im Ober-Valendis, besonders häufig im Unter-Hauterive und vereinzelt im Ober-Hauterive beobachtet. In den alpinen Drusberg-Schichten reicht ihr häufiges Auftreten bis in das tiefere Barrême hinein. Im schweizerischen Faltenjura kommt sie schon im Berrias vor (BARTENSTEIN & BURRI 1954). Vereinzelte Vorläufer scheinen sogar im marinen Malm aufzutreten. Ihre weite Verbreitung umfasst bisher Nord- und Süddeutschland, Österreich, Schweiz, Jugoslawien, Holland und Trinidad (BETTENSTAEDT & WICHER 1955).

Marssonella cf. *trochus* (ORBIGNY 1840)

Tafel 3, Figur 44, 45a, b

*1840 *Textularia trochus* – ORBIGNY, Craie blanche, S. 45, Taf. 4 Fig. 25, 26.

Vorkommen: Station Road, Plaisance Hill West, selten.
Material: C 2126, 2127.

Bemerkungen: Zweifellos ist die Trinidad-Form identisch mit gleichgestalteten Formen aus dem mitteleuropäischen Apt und z. T. Alb, darunter auch der *Valvulina* D 1 (HECHT 1938). Da wir zunächst nicht beabsichtigen, eine neue Art für solche kennzeichnenden Gehäuse aufzustellen, schliessen wir sie als cf. noch der *Marssonella trochus* (ORBIGNY) an. Die Art unterscheidet sich von *Marssonella oxycona* durch eckigere Kanten der Mundfläche, dadurch bedingte schärfere Kegelform des Gehäuses und schliesslich eine flachere, gleichmässig runde, tellerförmige Mundfläche.

Die Art findet sich nicht selten im nordwestdeutschen Apt und Alb. Ihr Vorkommen im Barrême von Trinidad entspricht dem ähnlichen Verhalten von *Tritaxia pyramidata*, deren häufiges Auftreten in der Tethys früher als in der borealen Fazies beginnt.

Familie **Trochamminidae**

Gattung *Trochammina* PARKER & JONES 1859

Trochammina sp. (n. sp.)

Tafel 3, Figur 46a–c

Vorkommen: Station Road, Plaisance Hill Ost, häufig.
Material: C 2129/1–2.

Bemerkungen: Gehäuse mit 5 flachen oder schwach konvexen Kammern auf der Umbilicarseite, mit 2 Umgängen auf der Spiralseite und hier abgeplatteten, z. T. eingesunkenen Kammern, wobei dann die Kammerränder etwas wulstartig vorragen. Auch die ältesten Kammern der Spira treten etwas hervor. Bisweilen sind die Kammern auch schuppenförmig übereinander angeordnet. Ein bestimmtes Bausystem ist den wenigen, vorliegenden Gehäusen nicht abzulesen. Obwohl jeder Vergleich mit anderen bekannten *Trochammina*-Arten bisher misslang, wird von der Neuaufstellung einer Art abgesehen.

Sandschalige Foraminiferen, deren Material noch nicht zur Beschreibung ausreicht

Eine ganze Reihe von Sandschalern ist in dem Trinidad-Material enthalten, deren Gehäusewinzigkeit, schlechte Erhaltung oder Verformung der Kammern keine Berechtigung zur artmässigen Hervorhebung der Formen gibt. Der Vollständigkeit halber seien die wichtigsten davon jedoch aufgezählt:

1. Kleine, meist in verschiedenen Wachstumsrichtungen verdrückte Gehäuse der Gattungen *Trochammina*, *Haplophragmoides*, *Ammobaculites*, *Ammobaculoides* (?), *Verneuilina*, *Gaudryina* und *Bigenerina*. Sie erwecken nach unseren Erfahrungen in den verschiedenen Biotopen der nordwestdeutschen Unterkreide den Eindruck, als entstammten sie z. T. einem Sedimentationsgebiet mit schwankender, meist geringer Wassertiefe, möglicherweise unter nahem Landeinfluss und damit Unregelmässigkeiten im Salzgehalt des Wassers stehend (ähnlich z. B. dem Grenzbereich Wealden/Valendis in Nordwestdeutschland). Bei der Erhaltung solcher unregelmässigen Gehäuse ist es darum oft unmöglich, z. B. die Gattungen *Trochammina* und *Haplophragmoides* voneinander zu unterscheiden.
2. Kieselig-durchscheinende, in unregelmässiger Spirale wachsende, stets etwas plattgedrückte und länglich-elliptische Gehäuse der Gattung *Ammovertella* CUSHMAN. Möglicherweise sind die Gehäuse aber auch einer anderen Gattung der Familie Ammodiscidae, Silicinidae oder gar Miliolidae (*Agathammina!*) zuzuordnen.
3. Schlecht erhaltene Gehäuse mit nur wenigen Kammern, die am ehesten in die Verwandtschaft von *Gaudryinella sherlocki* BETTENSTAEDT 1952 gehören könnten, damit dann eine gute Leitform des Barrême darstellen würden.

4. *Verneuilinoides*-Formen, die mit ihren durchhängenden Kammern am ehesten in die Verwandtschaft von *Verneuilinoides schizeus* (CUSHMAN & ALEXANDER 1930) zu stellen wären.

b) **Gruppe der kalkschaligen Foraminiferen** (Gattung *Lenticulina*)

Familie **Lagenidae**

Gattung *Lenticulina* LAMARCK 1804

Aus der Unterkreide und aus anderen Formationen (besonders Lias, Dogger und Tertiär) ist bekannt, dass die Gattung *Lenticulina* innerhalb ihrer Untergattungen und Arten vielerlei Übergangsformen ausbilden kann. So ist es oft unmöglich, z. B. innerhalb der Gruppe *münsteri* – *cultrata* – *subalata* – *römeri* scharfe Grenzen zu ziehen, solange nicht eine solche Materialfülle vorliegt, dass man mit Aussicht auf Erfolg Variationsstatistik treiben könnte. Hinzu kommt, dass die Erhaltung der Gehäuse – dunkle Pyritgehäuse und hell-glasige Kalkgehäuse als 2 Extreme – Artmerkmale vortäuschen kann, die in Wirklichkeit nicht vorhanden sind. So hat selbst ROEMER 1841 verschiedene Arten auf Grund von hell-durchsichtigen oder schwarz-pyritischen Kammerscheidewänden aufgestellt (*Robulina münsteri* – *Robulina ehrenbergii*). Wir beschränken uns deshalb auf wenige, allgemein gebräuchliche Arten und heben nur die stratigraphisch bedeutsamen Arten stärker hervor.

Nominat-Untergattung *Lenticulina* (*Lenticulina*) LAMARCK 1804

Lenticulina (*Lenticulina*) *münsteri* (ROEMER 1839)

Tafel 3, Figur 54a b; 4, Figur 80, 81

* •1839 *Robulina münsteri* N. – ROEMER, Oolith.-Geb., S. 48, Taf. 20 Fig. 29.

Vorkommen: Remanié Boulder Bed, Plaisance Hill West, Station Road, Tabaquite-Nariva Road, häufig.

Material: C 2154/1–2.

Bemerkungen: Die Trinidad-Formen sind mit denen aus Nordwestdeutschland identisch und zeigen ebenfalls die von dort bekannten Varianten mit Übergängen zu Gehäusen mit Kielsaum wie mit Nahtleisten, ferner – allerdings sehr selten – mit einem abnormen Dickenwachstum der Gehäuse = *Lenticulina crassa* (ROEMER).

Bei der Schwierigkeit, solche Unterschiede bei ungenügendem Material ohne variationsstatistische Messungen herauszustellen, entschieden wir uns dafür, innerhalb dieser *Lenticulina*-Associationen lediglich die wichtigsten Typen (*münsteri, subalata, cultrata, römeri* – siehe die einleitenden Bemerkungen zur Gattung *Lenticulina!*) zu benennen. Eine zusätzliche Erschwerung der Artzuordnung entsteht noch dadurch, dass die involuten Gehäuse genannter Arten bisweilen evolut wachsen und schliesslich die Kammern sich von der Spira loslösen können (*Astacolus*-Stadium), wodurch die Problematik einer noch weitgehenderen Gattungs- und Artenaufstellung offenbar wird.

Lenticulina (*Lenticulina*) sp. 1

Tafel 3, Figur 53a b; 4, Figur 78, 79

Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, nicht selten.
Material: C 2153/1–2.

Bemerkungen: Die länglichen, scharfkieligen Gehäuse mit der hohen Mundfläche werden in der Literatur teils *Lenticulina nuda* (REUSS), teils *Lenticulina gibba* (ORBIGNY) zugeordnet. Wir wollen es dahingestellt sein lassen, ob diese Gehäuse einen neuen Artnamen verdienen oder eher unentwickelte Gehäuse einer bereits bekannten Art darstellen, hierbei vielleicht am ehesten in die Gruppe der *Lenticulina* (*L.*) *münsteri* (ROEMER) zu stellen wären (siehe dazu auch Fig. 62).

Lenticulina (*Lenticulina*) *römeri* (REUSS 1863)

Tafel 5, Figur 93

*•1863 *Cristellaria römeri* m. – REUSS, Hils und Gault, S. 75, Taf. 8 Fig. 9.

Vorkommen: Remanié Boulder Bed, nicht selten.
Material: C 2163/1–2.

Bemerkungen: Die zahlreichen Kammern, dünnen Nähte mit Hervortreten der Nabelscheibe und das Fehlen eines Kielsaums sind die Gehäuseeigentümlichkeiten dieser im nordwestdeutschen Barrême verbreiteten Art, jedoch kommen – wie bei der Gattung *Lenticulina* allgemein – auch Übergänge zu Formen mit Kielsaum vor.

Lenticulina (*Lenticulina*) *cultrata* (MONTFORT 1808)

Tafel 5, Figur 91

*1808 *Robulus cultratus* – MONTFORT, Conch. syst., S. 214–216, 54. genre.

Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, Plaisance Hill West, Station Road, nicht selten.
Material: C 2182.

Bemerkungen: Auch hier sind Übergänge zu anderen Arten vorhanden, entsprechend den Bemerkungen bei *Lenticulina münsteri* bzw. bei BARTENSTEIN & BRAND 1951, S. 281. In der Regel sind die Gehäuse dieser Art durch einen deutlichen Kielsaum bei Zurücktreten oder Fehlen von Nahtleisten gekennzeichnet.

Lenticulina (*Lenticulina*) *subalata* (REUSS 1854)

Tafel 5, Figur 92

*1854 *Cristellaria subalata* m. – REUSS, Ostalpen, S. 68, Taf. 25 Fig. 13.

Vorkommen: Station Road, Plaisance Hill West, Remanié Boulder Bed, Plaisance Hill Ost, Tabaquite-Nariva Road, häufig.
Material: C 2176.

Bemerkungen: Die Trinidad-Form entspricht der in der deutschen Kreide allgemein verbreiteten Reussschen Art, die nicht verwechselt werden darf mit *Lenticulina saxocretacea* BARTENSTEIN 1954 (olim: *Cristellaria subalata* REUSS 1863). Neben involuten Gehäusen kommen auch – seltener – evolute Gehäuse vor (Fig. 92). Auch hier gilt das bei *Lenticulina münsteri* Gesagte, dass die Art sehr variabel sein kann und dementsprechend Übergänge zu *Lenticulina cultrata* (durch Verflachen der Nahtleisten und Verdickung des Gehäusequerschnittes) wie *Lenticulina römeri* (durch Verkümmerung dies Kielsaums) zeigen kann.

Von der ebenfalls nahe verwandten *Lenticulina heiermanni* BETTENSTAEDT 1952 unterscheidet sie sich durch nicht so breite und nicht so stark geschwungene Nahtleisten.

Lenticulina (*Lenticulina*) *praegaultina* n. sp.

Tafel 3, Figur 48a, b; 4, Figur 63–65

Namengebung: Zur Erinnerung an die Formähnlichkeit mit der stratigraphisch jüngeren *Lenticulina* (*L.*) *gaultina* (BERTHELIN 1880, Taf. 3 Fig. 15–19).

Holotypus: Gehäuse (Figur 48, 63); Durchmesser: 1,04 mm. – C 2143/1.

Paratypoide: 2 Gehäuse. – Figur 64; Durchmesser: 0,72 mm; Figur 65; Durchmesser: 0,72 mm. C 2143/2–3.

Locus typicus: Station Road, Trinidad, B.W.I.

Stratum typicum: Mittel-Barrême.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Lenticulina* mit breitem Kielsaum, durchscheinenden Nähten und Nabel, welch letzterem kallöse Kalksubstanzen aufgesetzt sind.

Beschreibung: Gehäuse frei, kalkig-porös, etwas länglich, mit 10 Kammern, deren Nähte durchscheinend sind und nur am Nabel kleine kallöse Bildungen zeigen, wie ebenfalls dem durchscheinenden, recht grossen Nabel solche kallösen Substanzen unregelmässig aufgesetzt sind. Hierdurch kann dieser Nabel (besonders deutlich bei den Paratypoiden) ein ganz furchiges und schwieliges Aussehen erhalten. Ein breiter, oft etwas zerfetzter Kielsaum ist vorhanden. Endkammer nicht vorgezogen, mit Strahlenmündung.

Bemerkungen: Bei Durchsicht weiteren Materials war festzustellen, dass die kennzeichnende Kallusbildung auf und am Rande des Nabels auch bisweilen tiefer auf das Gehäuse herunterreicht, bevorzugt entlang der Nähte. Dies ist ein deutliches Unterscheidungsmerkmal gegenüber den übrigen *Lenticulina*-Arten (und zweifellos nicht eine Folge von Korrosionserscheinungen!).

Durch Erhöhung der Nähte und des Nabels dürften Übergänge zu *Lenticulina* (*L.*) *subalata* möglich sein, durch weitere Variabilität vielleicht auch zu *Lenticulina* (*L.*) *nodosa* (durch Knotenbildung am Kielsaum) bzw. *Lenticulina* (*L.*) cf. *ouachensis* (durch einseitiges Vortreten der Nähte gegenüber einem flachen oder gar vertieften Nabel) bzw. endlich auch zu *Lenticulina* (*L.*) *guttata*. BERTHELINS *Lenticulina gaultina* aus der höheren Unterkreide besitzt durchweg mehr Kammern und keine kallösen Bildungen, ist sonst im gesamten Habitus der neuen Art jedoch sehr ähnlich.

Vorkommen: Station Road, häufig.

Die Art dürfte nicht auf Trinidad beschränkt bleiben, da zweifellos manche im europäischen Barrême bisher zu anderen Arten (vornehmlich *Lenticulina cultrata* und *Lenticulina subalata*) gestellte Gehäuse auch in diese Art einbezogen werden müssten.

Lenticulina (*Lenticulina*) *nodosa* (REUSS 1863)

Tafel 3, Figur 49a, b; 4, Figur 66–67

* •1863 *Robulina nodosa* m. – REUSS, Hils u. Gault, S. 78, Taf. 9 Fig. 6.

Vorkommen: Station Road, Toco Bay, nicht selten.

Material: C 2144/1–2.

Bemerkungen: Diese von REUSS erstmalig aus dem nordwestdeutschen Barrême beschriebene Art ist mit der Form aus Trinidad identisch und gibt eine gute Leitform ab. Daran hindert auch nicht die Erfahrung, dass dieselbe

Art in Nordwestdeutschland und der Schweiz bereits früher im Ober-Valendis bis Unter-Hauterive ein erstes vorübergehendes Auftreten besitzt und später im englischen Alb durch CHAPMAN 1896 nochmals erwähnt wurde. Auch im Helvetikum der Allgäuer Alpen wird sie vom Valendis bis ins Barrême hinein regelmässig beobachtet.

Lenticulina (*Lenticulina*) *ouachensis* (SIGAL 1952)

*1952 *Cristellaria ouachensis* n. sp. – SIGAL, Crétacé, S. 16, Fig. 10.

Beschreibung: Die Artdiagnose von SIGAL lautet wörtlich: «*Cristellaria ouachensis* n. sp. caractérisée par son ornementation, en particulier sa suture spirale qui se branche sur la carène du dernier tour, et qui se signale à l'attention par son mimétisme avec *Epistomina colomi*».

Diese sehr kurze Diagnose kann auf Grund der Kenntnis eines umfangreicheren Materials aus der nordwestdeutschen Unterkreide noch wie folgt ergänzt werden: Die Art ist gekennzeichnet durch die Höhe und Schmalheit ihrer Nahtleisten, die ein oder auch mehrere Nabelgruben umschliessen, sowie ferner dadurch, dass die Gehäuse vielfach das Bestreben zeigen, evolut zu werden unter Loslösen der jüngsten Kammern von der Spira. Dadurch ist zum Teil auch die eigenartige Nabelbildung bedingt.

Stets haben die Gehäuse dieser Art auch einen Kielsaum, zumindest aber die Andeutung eines solchen, sei es in kleinen Saumrelikten im älteren oder jüngeren Gehäuseteil. Denn manche Gehäuse scheinen das Bestreben zu zeigen, den Kielsaum abzustossen, so dass er dann ausgefranst erscheint oder bei stärkerer Beanspruchung der Gehäuse auch in grossen Stücken (aber nie völlig) abgerissen ist. Niemals konnten wir in unserem nordwestdeutschen oder Trinidad-Material Gehäuse finden, die überhaupt keine Andeutung eines solchen Kielsaums besassen. Die Hervorhebung dieses zusätzlichen Artkennzeichens hat SIGAL unterlassen.

Bemerkung: Die Art kann heute bereits in 3 Unterarten gegliedert werden, die in Habitus und Vorkommen voneinander gut unterscheidbar sind. Möglicherweise lassen sich später sogar noch weitere Unterarten abtrennen.

Vorkommen: Hauterive bis Apt in Mitteleuropa, Nordafrika und Trinidad.

Lenticulina (*Lenticulina*) *ouachensis ouachensis* (SIGAL 1952)

Tafel 3, Figur 50a, b; 4, Figur 71, 76

v •1938 *Cristellaria* D 114 – HECHT, Unterkreide, pars: Taf. 22 Fig. 34–36 [non Fig. 37].
*1952 *Cristellaria ouachensis* n. sp. – SIGAL, Crétacé, S. 16, Fig. 10.
v •1952 *Lenticulina* (*Lenticulina*) *wisselmanni* n. sp. BETTENSTAEDT, Barrême, S. 269, pars: Taf. 1 Fig. 7–8 [non Fig. 6).

Material: C 2147/1–2.

Beschreibung: Neben der Artdiagnose (siehe oben) ist für die Unterart kennzeichnend, dass die Gehäuse stets ± kreisrund, involut und gedrungen gewachsen sind mit einem dickbauchigen Querschnitt (siehe diese Gehäusemerkmale bei BETTENSTAEDT 1952, S. 270, Zeile 2–3).

Vorkommen: Hauterive bis Unter-Apt in Nordwestdeutschland, Sizilien, Algerien und Trinidad. In Trinidad bekannt von den Fundpunkten Remanié Boulder Bed, Station Road, Plaisance Hill West und Ost, Tabaquite-Nariva Road, nicht selten.

Lenticulina (*Lenticulina*) *ouachensis wisselmanni* (BETTENSTAEDT 1952)

Tafel 4, Figur 70

•1935 *Cristellaria* sp. 4 – EICHENBERG, Unterkreide, Taf. 8 Fig. 8.
v•1938 *Cristellaria* D 114 – HECHT, Unterkreide, pars: Taf. 22 Fig. 37 [non Fig. 34–36].
*v• 1952 *Lenticulina* (*Lenticulina*) *wisselmanni* n. sp. – BETTENSTAEDT, Barrême, S. 269, pars: Taf. 1 Fig. 6 (= Holotypus) [non Fig. 7–8].
Material: C 2146.

Beschreibung: Bei dieser Unterart handelt es sich um längere, etwas evolute, im Querschnitt abgeflachtere Gehäuse mit meist mehreren Nabelgruben (bis 3 an der Zahl). Siehe hierzu die näheren Bemerkungen bei BETTENSTAEDT 1952, speziell auf S. 270, Zeile 7–9.

Vorkommen: Ober-Hauterive bis Apt, besonders häufig im Barrême. In Trinidad bekannt von den Fundpunkten Remanié Boulder Bed und Plaisance Hill West, nicht selten.

In Europa bisher in Nordwestdeutschland, in den Drusberg-Schichten des Helvetikum von Oberbayern und der Schweiz, in Jugoslawien (BETTENSTAEDT & WICHER 1955) und neuerdings in Sizilien festgestellt.

Lenticulina (*Lenticulina*) *ouachensis multicella* n. subsp.

Tafel 3, Figur 47a, b; 4, Figur 68, 69

Namengebung: Nach der Vielkammerigkeit des Gehäuses.
Holotypus: Gehäuse (Fig. 47a, b, 68), Durchmesser: 1,18 mm. – C 2145/2.
Paratypoid: Gehäuse (Fig. 69), Durchmesses: 1,68 mm. – C 2145/1.
Locus typicus: Remanié Boulder Bed, Trinidad, B.W.I.
Stratum typicum: Mittel- bis Ober-Barrême.

Diagnose: Eine Unterart von *Lenticulina* (*L.*) *ouachensis* mit folgenden Kennzeichen: Evolutes Wachstum, 2–2½ sichtbare Übergänge, Vielkammerigkeit des Gehäuses.

Beschreibung: Gehäuse frei, kalkig-perforat, grosswüchsig und evolut wachsend mit 2–2½ sichtbaren Umgängen, wobei auf dem letzten Umgang 16 Kammern zu zählen sind (gegenüber 8–9 bei *Lent. ouachensis wisselmanni* und 7–8 bei *Lent. ouachensis ouachensis*). Gehäuse im Querschnitt verhältnismässig schmal, Kiel zugeschärft mit ± deutlichem Kielsaum, der bisweilen ausgefranst oder auch ausgebrochen sein kann, besonders aber im jüngsten Gehäuseteil oft noch nicht ausgebildet ist. (Bei der Zeichnung des Holotypus Fig. 47a ist der Kielsaum nicht abgebildet, weil nur bruchstückhaft erhalten). Nabel tief und gross, unregelmässig rund oder länglich, von hohen Leisten umgeben, mit einfacher oder auch doppelter Nabelgrube. Nahtleisten im älteren Gehäuseteil deutlich und hochragend, oft aber etwas ungleichmässig gebogen oder mit knotenartigen, unregelmässigen Verwachsungen besetzt (bei dem Paratypoid), im jüngeren Gehäuseteil, und zwar der letzten Hälfte der jüngsten Windung, dagegen mit vertieften Scheidewänden, in denen die Nahtleisten eingesenkt liegen.

Bemerkung: Wie schon aus der Abtrennung als Unterart ersichtlich, steht *Lent. ouachensis multicella* zu den beiden anderen Unterarten in enger Beziehung, wenn sie auch ausserhalb von Trinidad bisher noch nicht bekannt geworden ist. Zunächst müssen wir sie deshalb noch als eine besondere Lokalform auffassen ohne allzu grosse regionale Verbreitung.

Vorkommen: Bisher nur aus dem Barrême Trinidads nicht selten bekannt geworden, und zwar von den Fundpunkten Remanié Boulder Bed und Plaisance Hill West.

Lenticulina (*Lenticulina*) cf. *ouachensis* (SIGAL 1952)

Tafel 3, Figur 52a, b; 4, Figur 77

Vorkommen: Station Road, selten.
Material: C 2158.

Bemerkungen: Der allgemeine Habitus der Form und das Zusammenauftreten mit *Lenticulina ouachensis* deuten auf die nahe Verwandtschaft hin. Das Aussetzen der Rippen an der Nabelgrube, die noch nicht von Randleisten besetzt ist, könnte vielleicht besagen, dass die Gehäuse noch nicht voll ausgewachsen sind. Möglicherweise handelt es sich auch um eine *Lenticulina ouachensis* verwandte Art ohne Nabel-Randleisten.

Lenticulina (*Lenticulina*) *eichenbergi* BARTENSTEIN & BRAND 1951

Tafel 3, Figur 51a, b; 4, Figur 72–75

*v •1951 *Lenticulina* (*Lent.*) *eichenbergi* n. sp. – BARTENSTEIN & BRAND, Valendis, S. 285, Taf. 5 Fig. 118–119.
Vorkommen: Plaisance Hill Ost, Tabaquite-Nariva Road, nicht selten.
Material: C 2150/1–2, C 2151/1–2.

Bemerkungen: Die unverkennbar mit der nordwestdeutschen Art identischen Exemplare von Trinidad bestätigen die aus Deutschland bekannte stratigraphische Verbreitung vom höheren Ober-Valendis bis (Mittel-) Barrême.

Lenticulina (*Lenticulina*) *guttata* (DAM 1946)

Tafel 5, Figur 98

* •1946 *Planularia guttata* n. sp. – DAM, Neocom., S. 574, Taf. 88 Fig. 22.
Vorkommen: Toco Bay, selten.
Material: C 2171.

Bemerkungen: Obwohl nur 1 Gehäuse bekannt wurde, sind doch die bezeichnenden Artmerkmale (vertiefter Nabel, aufgelöste Nähte und zusätzliche Knotenbildung zwischen den Nahtleisten) deutlich zu erkennen. Auch diese Art besitzt – ähnlich wie die ihr nahestehende *Lenticulina eichenbergi* – nach den Beobachtungen in Nordwestdeutschland eine Vertikalreichweite vom höheren Valendis bis Barrême. Bisher fand sie sich in Holland, Nordwestdeutschland, Schweiz, Jugoslawien und Trinidad (BETTENSTAEDT & WICHER 1955).

Lenticulina (*Lenticulina*) *kugleri* n. sp.

Tafel 5, Figur 95; 6, Figur 116a, b

Namengebung: Zu Ehren von Dr. H. G. KUGLER, dem Bearbeiter der Geologie Trinidads.
Holotypus: Gehäuse (Figur 95, 116); Länge: 0,42 mm. – C 2160/1.
Paratypoide: 3 Gehäuse (nicht abgebildet), davon 1 Gehäuse vom Fundort Toco Bay. – C 2160/2–4.
Locus typicus: Plaisance Hill West, Trinidad, B.W.I.
Stratum typicum: Mittel- bis Ober-Barrême.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Lenticulina* mit folgenden Besonderheiten: zahlreichen, schmalen Kammern, dünnen, flachen oder schwach hervortretenden Kammernähten, deutlichem Nabelloch und herzförmiger, über die Gehäuseebene stark vorquellender Endkammer.

Beschreibung: Gehäuse frei, kalkig-porös, mit etwas länglichem Gehäuse und zahlreichen, schmalen Kammern (im letzten Umgang: 11), deren gebogene Nähte flach oder schwach hervortretend sind. Nabel deutlich eingetieft, Rücken scharfkantig, nur ganz schwach gesäumt. Ältester Gehäuseteil schmal, durch das Kammerwachstum ständig an Breite zunehmend und mit herzförmiger, über die Gehäuseebene deutlich vorquellender Endkammer, Mündung gestrahlt, an der vorgezogenen Spitze der Mundfläche.

Bemerkungen: Eine ähnliche Form ist uns bisher noch in keiner Kreideablagerung oder anderen Formation begegnet, weshalb wir die Aufstellung der neuen Art für gerechtfertigt halten. Die kennzeichnenden Gehäusemerkmale bieten bisher auch keine Handhabe, irgendwelche verwandtschaftllchen Beziehungen zu anderen Arten herzustellen.

Vorkommen: Plaisance Hill West, nicht selten, ferner Toco Bay, selten.

Lenticulina (*Lenticulina*) cf. *kugleri* n. sp.

Tafel 5, Figur 96; 6, Figur 119a, b

Vorkommen: Toco Bay, nicht selten.
Material: C 2170/1–2.

Bemerkungen: Eine Form, die *Lenticulina kugleri* n. sp. gleichgestaltet ist bis auf den einzigen Unterschied, dass weniger Kammern auf eine Windung kommen und die Kammern vorgewölbt sind, wodurch sich zwischen ihnen deutliche Nahtvertiefungen bilden. Oft wird dieses Hervortreten der Kammern auch durch eine leistenförmige Verstärkung der unteren Kammerkanten bewirkt. Da aber bei einigen Gehäusen diese Abweichungen fehlen und sie *Lenticulina kugleri* n. sp. annähernd gleich sind, möchten wir zunächst eine enge Zusammengehörigkeit beider Formen annehmen.

Lenticulina (*Lenticulina*) *barri* n. sp.

Tafel 5, Figur 97a, b; 6, Figur 118a, b

Namengebung: Zu Ehren von Dr. K. W. Barr, Chefgeologen der Trinidad Oil Company, als dem Bearbeiter der Geologie der östlichen Northern Range, speziell der Toco-Lokalität.
Holotypus: Gehäuse (Figur 97, 118); Durchmesser: 0,5 mm. – C 2169/1.
Paratypoide: 1 Gehäuse, nicht abgebildet. – C 2169/2.
Locus typicus: Toco Bay, Trinidad, B.W.I.
Stratum typicum: Unter-Barrême (Toco beds).

Diagnose: Eine Art der Gattung *Lenticulina* mit einer ganz kennzeichnenden Nabelbildung durch einen dicken Kallus, von dem eine ebenso dicke Leiste ausgeht, die als Grenzleiste die jüngste von der älteren Windung trennt und damit das evolute Wachstum des Gehäuses besonders stark verdeutlicht.

Beschreibung: Gehäuse frei, kalkig-porös, annähernd kreisrund, mit evolutem Wachstum (2 Gehäusewindungen sichtbar), wobei der Nabel als dicker Kallus hervortritt, von dem eine ebenso dicke Grenzleiste die jüngste von der älteren Gehäusewindung trennt. Kammern niedrig und zahlreich (14 in der letzten Windung), von undeutlichen Nahtleisten getrennt, Endkammer nicht vergrössert, Mündung gestrahlt, auf der vorgezogenen Mundfläche liegend.

Das zusätzliche Belegmaterial zeigt, dass die Kallusbildung des Nabels und das evolute Kammerwachstum artkennzeichnend sind, wogegen die Nahtausbildung variieren kann dergestalt, dass manche Formen schwache Nahtleisten besitzen, andere keine sichtbaren Nähte haben (und dementsprechend die Kammerzählung nur nach Aufhellen der Gehäuse möglich ist) und schliesslich Formen vorkommen, bei denen im jüngsten Gehäuseteil die Nähte vertieft sind.

Bemerkungen: Die neue Art ist bisher einzigartig in der Kreide und auch aus anderen Formationen noch nicht beschrieben worden. Die auffallende Kallusbildung stellt eine wirksame Versteifung des Gehäuses dar. Die Art ist mit anderen Riff-Foraminiferen (z. B. *Trocholina infragranulata* NOTH) vergesellschaftet und dürfte daher mit ihrer verfestigten Schale an die stärkere Wasserströmung im Riffbereich angepasst sein.

Vorkommen: Bisher nur von der Toco Bay nicht selten bis häufig bekannt geworden.

Lenticulina (*Lenticulina*) sp. 2

Tafel 5, Figur 94; 6, Figur 117a, b

Vorkommen: Remanié Boulder Bed, nicht selten bis häufig.
Material: C 2165/1–3.

Bemerkungen: Eine artmässig nicht erfassbare Form, da sie so stark variiert, dass sie Übergänge zu verschiedenen Arten (*subalata*, *römeri*) zeigt. Ein verhältnismässig dicker Nabel, dünne Nähte und ein dünner Kielsaum sind kennzeichnend neben einem stets evoluten Wachstum der Gehäuse, wobei die jüngsten Kammern sich von der Spira loslösen und durch seichte Nahtfurchen voneinander getrennt sind. Daneben finden sich in den gleichen Proben aber auch Formen mit ganz flachem Nabel bei sonst gleichbleibenden Gehäusekennzeichen, die zweifellos mit der ersten Form eng verwandt sind.

Untergattung *Lenticulina* (*Astacolus*) MONTFORT 1808

Lenticulina (*Astacolus*) *crepidularis* (ROEMER 1842)

Tafel 3, Figur 55a, b; 4, Figur 82, 83

*1842 *Planularia crepidularis* n. – ROEMER, Neue Kreide-Form., S. 273, Taf. 7 B Fig. 4.

Vorkommen: Station Road, Toco Bay, nicht selten.
Material: C 2148/1–2.

Bemerkungen: Die Art unterscheidet sich darin von *Lenticulina tricarinella*, dass letztere sämtliche Gehäuseeigentümlichkeiten verstärkt, vergröbert und vergrössert widerspiegelt. Während *Lenticulina crepidularis* im Valendis und Hauterive nur einen dünnen Kielsaum und dünne, oft unterbrochene und z. T. in Körner aufgelöste Nähte besitzt, hat sie im Barrême dünne und scharfe Nahtleisten herausgebildet, denen entsprechend neben dem ebenfalls scharfen Kielsaum ebensolche 2 Begleitsäume (die randlichen «Nahtleisten») treten.

Obige Gehäusekennzeichnung stellt eine Zusatzbeschreibung der Verf. dar, weil die ursprüngliche Artbeschreibung bei ROEMER 1842 (eine einfache Hauterive-Form betreffend) sehr unvollständig war, die spätere Neubeschreibung bei REUSS 1863 (auf eine Barrême-Form zugeschnitten) jedoch dadurch unklar blieb, weil

REUSS gleichzeitig als neue Art *Lenticulina tricarinella* aufstellte und beider Arten Gehäusekennzeichen miteinander verwechselte.

Die Trinidad-Gehäuse entsprechen durchaus der aus Nordwestdeutschland bekannten Art, die dort hauptsächlich im Ober-Valendis und Hauterive und selten im Barrême auftritt.

Lenticulina (*Astacolus*) *tricarinella* (REUSS 1863)

Tafel 3, Figur 56a, b; 4, Figur 84, 85

*•1863 *Cristellaria tricarinella* m. – REUSS, Hils u. Gault, S. 68, Taf. 7, Fig. 9, 12 Fig. 2–4.
1914 *Cristellaria chapmani* sp. nov. – SHERLOCK, Speeton Clay, S. 261, Taf. 19, Fig. 7.

Vorkommen: Station Road, nicht selten.
Material: C 2149/1–2.

Bemerkungen: Hauptmerkmale der Art sind kräftige, breite und hohe Gehäuse mit grossen Kammern, starken, hohen Leisten und neben einem Mittelkiel noch 2 fast ebenso kräftigen Randkielen (= die äusseren Kammerleisten). Involute Gehäuse [wohl = *Lenticulina orbiculata* (ROEMER 1842) bzw. *Lenticulina chapmani* (SHERLOCK 1914)] sind seltener als die entrollte *Astacolus*-Form. Wir geben dem REUSSschen Artnamen wegen seiner sicheren Anwendung auf die Barrême-Form den Vorzug gegenüber der in ihrer Beschreibung doch unklaren ROEMERschen Art.

A. tricarinella, von grösserer Vertikalreichweite und Verbreitung als die nahverwandte *A. crepidularis*, beginnt im höheren Dogger (Dogger epsilon, BARTENSTEIN & BRAND 1937, S. 173), wurde im tiefen Malm beobachtet, ist in Nordwestdeutschland vom Ober-Valendis bis Unter-Barrême häufig und im höheren Barrême und Apt sehr selten. In den alpinen Drusberg-Schichten des Helvetikum (Allgäu) findet sie sich in gleicher Häufigkeit vom Valendis bis Apt. Ihre paläogeographische Verbreitung umfasst bisher Nord- und Süddeutschland, Niederlande, England, Schweiz, Jugoslawien, Polen und Trinidad (BETTENSTAEDT & WICHER 1955, dort als *Lenticulina crepidularis* bezeichnet).

Lenticulina (*Astacolus*) *incurvata* (REUSS 1863)

Tafel 3, Figur 57a, b; 4, Figur 86

*•1863 *Cristellaria incurvata* m. – REUSS, Hils u. Gault, S. 66, Taf. 6 Fig. 18.

Vorkommen: Station Road, nicht selten.
Material: C 2156.

Bemerkungen: Eine einfache, durch ihr gebogenes Wachstum mit den stark heruntergezogenen Kammern gekennzeichnete Form.

Lenticulina (*Astacolus*) cf. *grata* (REUSS 1863)

Tafel 3, Figur 58a, b; 4, Figur 87, 88

*•1863 *Cristellaria grata* m. – REUSS, Hils u. Gault, S. 79, Taf. 7 Fig. 14.

Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, nicht selten.
Material: C 2155/1–2.

Bemerkungen: Diese *Astacolus*-Art ist sehr variabel und bildet zweifellos Übergänge zu verschiedenen Arten.

Kennzeichnend sind der scharfe Rücken, die schrägen, nicht zahlreichen Kammern und die grosse Mundfläche. Das Exemplar der Fig. 58 bzw. Fig. 87 bildet bereits eine Grenzform zu *Saracenaria*.

Untergattung *Lenticulina* (*Vaginulinopsis*) SILVESTRI 1904

Lenticulina (*Vaginulinopsis*) *prima* (ORBIGNY 1849)

Tafel 3, Figur 59a, b; 4, Figur 89, 90

*1849 *Cristellaria prima* – ORBIGNY, Prodrome, S. 242, Nr. 266.

Vorkommen: Plaisance Hill West, nicht selten.
Material: C 2159/1–2.

Bemerkungen: Diese seit dem Lias bekannte Form ist derartig kennzeichnend, dass wir mit demselben Artnamen auch die Unterkreide- wie die Trinidad-Formen belegen.

Lenticulina (*Vaginulinopsis*) *matutina* (ORBIGNY 1849)

Tafel 6, Figur 120a, b

*1849 *Cristellaria matutina* – ORBIGNY, Prodrome, S. 242, Nr. 264.

Vorkommen: Remanié Boulder Bed, Plaisance Hill Ost, selten.
Material: C 2164/1–2.

Bemerkungen: Auch diesen aus dem Lias erstmalig beschriebenen Artnamen möchten wir für gewisse Trinidad-Formen gelten lassen, wobei diese Gehäuse im Gegensatz zu *Lenticulina prima* etwas mehr gewölbt sind, vorn breiter gerundet und hinten weniger scharf gekielt sind, auch im gestreckten Teil die Kammern durch vertiefte Nähte voneinander getrennt werden. Allerdings gibt es auch Übergangsformen zwischen *Lenticulina matutina* und *Lenticulina prima* gerade bei den langgestreckten Gehäusen, weil ein meist zitierter Unterschied zwischen beiden Arten das gebogene Wachstum (*prima*) gegenüber dem im Endstadium geraden (*matutina*) Wachstum sein soll.

Untergattung *Lenticulina* (*Marginulinopsis*) SILVESTRI 1904

Lenticulina (*Marginulinopsis*) cf. *gracilissima* (REUSS 1863)

Tafel 6, Figur 121a, b

* •1863 *Cristellaria gracilissima* m. – REUSS, Hils u. Gault, S. 64, Taf. 6 Fig. 9–10.

Vorkommen: Remanié Boulder Bed, Plaisance Hill West, selten.
Material: C 2167/1–3.

Bemerkungen: Die kleinen Gehäuse mit der nur unvollkommen ausgebildeten Spira und den feinen Rauhigkeiten auf der Gehäuseoberfläche ähneln der in Nordwestdeutschland auftretenden Art. Das abgebildete Exemplar stellt eine Jugendform dar. Die Angliederung an die REUSSsche Art erscheint berechtigt, weil uns von Plaisance Hill West ausgewachsene, aber leider pyritisierte Exemplare vorlagen, die deshalb nicht abgebildet wurden.

M. gracilissima bildet in Nordwestdeutschland eine charakteristische und regelmässig anzutreffende Art des Bereiches Mittel-Valendis bis Unter-Apt, die im Ober-Hauterive und Barrême häufig wird.

Lenticulina (*Marginulinopsis*) sp.

Tafel 6, Figur 122a, b

Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, Station Road, selten.
Material: C 2168/1–2.

Bemerkungen: Die wenigen Gehäuse können artmässig nicht erfasst werden. Zwar entspricht ihr gesamter Habitus den unterkretazischen *Lenticulina robusta* und *Lenticulina tenuissima* (Reuss), doch sind ihre Längsrippen unregelmässig, teils kräftig, teils recht dünn ausgebildet, so dass man nur bei Vorliegen reichlicheren Materials eine Artbestimmung treffen könnte (siehe hierzu auch die Ausführungen bei Bartenstein & Brand 1951, S. 290). Z. T. laufen die Rippen auch schräg über die Kammern und setzen an den Nähten aus, so dass man – falls überhaupt beabsichtigt – die wenigen Gehäuse in 3 oder mehr Arten unterbringen könnte [siehe auch Eichenberg 1933, Barrême, S. 176, *Marginulina* sp. (n. sp.?)]. Die von Tappan (1940, 1943) wiederholt aus der nordamerikanischen hohen Unterkreide abgebildeten «*Marginulina*» *tenuissima* Reuss entsprechen noch am ehesten den Trinidad-Formen.

Lenticulina (*Marginulinopsis*) *sigali* n. sp.

Tafel 5, Figur 99; 6, Figur 130, 131a, b

1952 *Marginulinopsis djaffaensis* n. sp. – Sigal, Crétacé, S. 15, Fig. 9.

Namengebung: Zu Ehren von Ing. J. Sigal, dem ersten Erwähner dieser Form aus dem algerischen Hauterive und Barrême.
Holotypus: Gehäuse (Figur 99, 130); Länge: 0,94 mm. – C 2183/1.
Paratypoid: Gehäuse (Figur 131a, b); Länge: 0,9 mm. – C 2183/2.
Locus typicus: Station Road, Trinidad, B.W.I.
Stratum typicum: Mittel-Barrême.

Diagnose: Eine Art der Untergattung *Lenticulina* (*Marginulinopsis*) mit kennzeichnender wabenartiger Gitterberippung.

Beschreibung: Gehäuse frei, kalkig-porös, langgestreckt mit nur wenig deutlichem Spiralteil, mit 5 Kammern im gestreckten Teil, Kammerquerschnitt elliptisch, Endkammer mit rückenständigem Mündungsröhrchen. Artbestimmendes Kennzeichen ist die deutliche, recht grobe Gitterberippung, wobei die länglichen Wabenmuster nicht immer regelmässig ausgebildet sind.

Bemerkungen: Sigal hat diese Form erstmalig aus dem algerischen Hauterive abgebildet und neu benannt, wobei er ihre Reichweite vom Hauterive bis Barrême festlegen konnte. Die Diagnose seiner neuen Art lautet: «*Marginulinopsis djaffaensis* n. sp. si caractéristique par son ornementation et par sa face orale». Da wir diesen Text als Definition entsprechend den I.R.Z.N. nicht anerkennen können und daher seinen Namen als nomen nudum auffassen müssen (siehe Rud. Richter 1948, Einführung in die Zoologische Nomenklatur, S. 154–156), sahen wir uns zur Aufstellung einer n. sp. berechtigt.

Die Art hat sich offenbar von *Lenticulina* (*Marginulinopsis*) *robusta* (Reuss 1863) durch geographische Rassendifferenzierung abgesondert. Von *M. robusta*, einer in der (besonders tieferen) Unterkreide Europas und Nordamerikas allgemein verbreiteten Art, existieren im nordwestdeutschen Ober-Hauterive Exemplare, bei denen die parallelen Längsrippen an einigen Stellen durch Querleisten

miteinander verbunden sind und 1–2 längliche Wabenmuster bilden. Die gleiche Art hat in Oberbayern (Mittel-Barrême der Drusberg-Schichten) die Gitterberippung bis zu einem solchen Grade weiterentwickelt, dass man einige Varianten der dort auftretenden *M. robusta* schon zu *M. sigali* stellen könnte. Die Übergangsform *M. robusta-sigali* in Oberbayern leitet damit morphologisch und paläogeographisch zu der algerischen Art über.

Vorkommen: In Trinidad im Aufschluss Station Raod selten aufgefunden. Wie erwähnt, wurde die neue Art auch im Hauterive und Barrême Algeriens uud Oberbayerns beobachtet. Sie ist demnach bisher nur in der Tethys verbreitet.

Untergattung *Lenticulina* (*Saracenaria*) Defrance 1824

Lenticulina (*Saracenaria*) *frankei* Dam 1946

Tafel 3, Figur 60a, b

*1946 *Saracenaria frankei* n. sp. – Dam, Neocom., S. 573, Taf. 88 Fig. 1.
v1952 *Lenticulina* (*Saracenaria*) cf. *frankei* Dam – Bettenstaedt, Barrême, S. 273, Taf. 2 Fig. 16–18.

Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, Toco Bay, Station Road, selten.
Material: C 2152/1–2.

Bemerkungen: Die aus dem mitteleuropäischen Hauterive und alpinen Barrême bekannt gewordene Art ist hiernach auch im Barrême von Trinidad festzustellen.

Lenticulina (*Saracenaria*) cf. *bronnii* (Roemer 1841)

Tafel 3, Figur 61a, b

*1841 *Planularia bronnii* N. – Roemer, Kreidegeb., S. 97, Taf. 15 Fig. 14.
Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, Plaisance Hill West, Plaisance Hill Ost, Station Road, Toco Bay, selten.
Material: C 2166.

Bemerkungen: Die Trinidad-Formen unterscheiden sich von der nordwestdeutschen Art durch weniger stark aufgeblähte Kammern, eine schmälere und scharfrandigere Spira sowie eine schärfer zugespitzte Endkammer. Bis zum Vorliegen eines reicheren Materials schliessen wir sie der *Saracenaria bronnii* als wahrscheinlich geographisch abgewandelte Form an.

Wenn diese Art auch eine längere Reichweite vom Ober-Valendis bis Apt besitzt, gehört sie doch in Nordwestdeutschland zu den häufigen und charakteristischen Begleitern dieses stratigraphischen Bereiches.

Lenticulina (*Saracenaria*) sp.

Tafel 6, Figur 123a, b

Vorkommen: Toco Bay, nicht selten.
Material: C 2173/1–2.

Bemerkungen: Die kleinen, wenig kammerigen und flachen Gehäuse mit einer kantigen, gleichmässig schmalen Bauchseite und einem scharfkantigen Rücken stellen eine morphologisch indifferente Form dar, die in keine der bekannten Arten einzuordnen ist. Ihre Wandungen sind völlig glatt. Vielleicht handelt es sich daher nur um eine Jugendform.

c) Gruppe der kalkschaligen Foraminiferen (Arten ausserhalb der Gattung *Lenticulina*)

Familie **Lagenidae**

Gattung *Marginulina* ORBIGNY 1826

Marginulina pyramidalis (KOCH 1851)

Tafel 5, Figur 100; 6, Figur 132

*•1851 *Nodosaria pyramidalis.* – KOCH, Hilsthon, S. 173, Taf. 24 Fig. 8.

Vorkommen: Plaisance Hill West, nicht selten.
Material: C 2191/1–3.

Bemerkungen: Gegenüber der nordwestdeutschen Art bestehen keinerlei Unterschiede; zu näheren Einzelheiten der Gehäusebildung siehe die Bemerkungen bei BARTENSTEIN & BRAND 1951, S. 308. In dem Trinidad-Material kommen sowohl makrosphärische (grosse Anfangskammern) wie mikrosphärische Gehäuse (kleine Anfangskammern) vor.

Gattung *Dentalina* ORBIGNY 1826

Dentalina communis ORBIGNY 1826

Tafel 7, Figur 144a, b, 145

*1826 *Nodosaria* (*Dentalina*) *communis* Nob. – ORBIGNY, Tabl. méth., S. 254, Nr. 35.

Vorkommen: Plaisance Hill West, Tabaquite-Nariva Road, Station Road, nicht selten.
Material: C 2184/1–2.

Bemerkungen: Gehäuse, wie sie hier vorliegen, werden in der gesamten Kreideliteratur meist zu *Dentalina communis* gestellt.

Dentalina gracilis ORBIGNY 1839

Taf. 7, Figur 146a, b

*1839 *Dentalina gracilis* – ORBIGNY, Craie blanche, S. 14, Taf. 1 Fig. 5.

Vorkommen: Plaisance Hill West, selten.
Material: C 2185.

Bemerkungen: Die zarten Gehäuse dürften am ehesten der ORBIGNYschen Oberkreideart nahestehen und kommen auch im nordwestdeutschen Barrême bis Alb nicht selten vor.

Dentalina subguttifera BARTENSTEIN 1952

Tafel 7, Figur 147a, b

*v •1952 *Dentalina subguttifera* n. sp. – BARTENSTEIN, S. 310.

Vorkommen: Plaisance Hill West, Tabaquite-Nariva Road, selten.
Material: C 2186/1–2.

Bemerkungen: Die Art ist an ihren durchhängenden Kammern erkennbar und eine im nordwestdeutschen Barrême verbreitete Form. Eine Verwandtschaft zu *Dentalina soluta* REUSS ist wahrscheinlich.

Dentalina linearis (ROEMER 1841)

Tafel 7, Figur 148a, b

*•1841 *Nodosaria linearis* N. – ROEMER, Kreidegeb., S. 95, Taf. 15 Fig. 5.

Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, selten.
Material: C 2187.

Bemerkungen: Die perlschnurartige, allerdings meist etwas ungleichmässige Aneinanderreihung zahlreicher, fast gleichgrosser, nur wenig Grössenwachstum zeigender Kammern kennzeichnet diese seltene Art, die auf Grund der wenig exzentrischen Mündung fast gleichermassen zu *Dentalina* oder *Nodosaria* gestellt werden könnte.

Dentalina nana REUSS 1863

Tafel 6, Figur 128a, b

*1863 *Dentalina nana* m. – REUSS, Hils u. Gault, S. 39, Taf. 2 Fig. 10, 18.

Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, selten.
Material: C 2178/1–2.

Bemerkungen: Die Trinidad-Form unterscheidet sich nicht von der nordwestdeutschen Unterkreideart.

Dentalina debilis (BERTHELIN 1880)

Tafel 7, Figur 149a, b

*v1880 *Marginulina debilis* n. sp. – BERTHELIN, Montcley, S. 35, Taf. 3 Fig. 28.

Vorkommen: Plaisance Hill West, selten.
Material: C 2211.

Bemerkungen: Die Art mit den kennzeichnend kantigen, eingeschnürten und nach unten herabgezogenen Kammern kommt in der gesamten europäischen Unterkreide vor und konnte nunmehr auch in Trinidad aufgefunden werden.

Gattung *Nodosaria* LAMARCK 1812

Nodosaria sceptrum REUSS 1863

Tafel 7, Figur 150a, b

*1863 *Nodosaria sceptrum* m. – REUSS, Hils u. Gault, S. 37, Taf. 2 Fig. 3.

Vorkommen: Plaisance Hill Ost, Plaisance Hill West, Tabaquite-Nariva Road, selten.
Material: C 2190/1–2.

Bemerkungen: Wie schon bei BARTENSTEIN & BRAND 1951, S. 313 bemerkt, besteht nur ein sehr geringfügiger Unterschied zwischen *Nodosaria sceptrum* und *Nodosaria tubifera*, wie auch beide aus derselben Unterkreidestufe herstammen. Wir wählten für die vorliegenden Gehäuse den Artnamen *Nodosaria sceptrum* wegen der sich bisweilen zwischen die stärker markierten Längsrippen einschiebenden sehr dünnen Nebenrippen. Zwischen den mitteleuropäischen Formen und denen von Trinidad besteht kein Unterschied.

Die Art ist in Nordwestdeutschland vom Mittel-Valendis bis Barrême verbreitet, in England im Alb selten (CHAPMAN 1893) und wurde auch in den Drusberg-Schichten des Helvetikum (Allgäuer Alpen) im Hauterive beobachtet.

Nodosaria obscura Reuss 1845–46

Tafel 5, Figur 101; 6, Figur 129

*•1845–46 *Nodosaria obscura* – Reuss, böhm. Kreide 1, S. 26, Taf. 13 Fig. 7–9.

Vorkommen: Station Road, Plaisance Hill Ost, selten.
Material: C 2200/1–2.

Bemerkungen: Diese in den europäischen Kreideablagerungen (Ober- wie Unterkreide) gemeine Form ist ebenso aus der nordamerikanischen Kreide und nunmehr auch aus dem Barrême von Trinidad bekannt geworden.

Nodosaria paupercula Reuss 1845–46

Tafel 7, Figur 151a, b

*1845–46 *Nodosaria paupercula* – Reuss, böhm. Kreide 1, S. 26, Taf. 12 Fig. 12.

Vorkommen: Toco Bay, selten.
Material: C 2204/1–2.

Bemerkungen: Eine ebenfalls aus der nordamerikanischen und mitteleuropäischen Kreide gleichermassen bekannt gewordene Art, deren regionale Verbreitung auch auf Trinidad ausgedehnt werden darf.

Nodosaria cf. *zippei* Reuss 1845–46

Tafel 6, Figur 125a, b

*1845–46 *Nodosaria zippei* – Reuss, böhm. Kreide 1, S. 25, Taf. 8 Fig. 1–3.

Vorkommen: Toco Bay, selten.
Material: C 2175.

Bemerkungen: Kleine Gehäuse mit 3–5 Kammern (wohl Jugendformen oder Bruchstücke grösserer Gehäuse) möchten wir unter starkem Vorbehalt dieser Art anschliessen. Für eine sichere Zuordnung oder Aufstellung einer neuen Art reicht das Material nicht aus.

Nodosaria cf. *chapmani* Tappan 1940

Tafel 7, Figur 152a, b

*1940 *Nodosaria chapmani* n. sp. – Tappan, Grayson, S. 103, Taf. 16 Fig. 9–10.

Vorkommen: Plaisance Hill West, selten.
Material: C 2188.

Bemerkungen: Ein 4-kammeriges Gehäusebruchstück liegt uns vor ohne Anfangs- und Endkammern, mit 6 schnurartigen, ausgefransten Längsrippen, die über die länglich-ovalen, durch breite Nähte abgetrennten Kammern gleichmässig hinwegziehen, dabei auch den Nahtvertiefungen folgend. Wegen der bruchstückhaften Erhaltung ist eine einwandfreie Artzuordnung nicht möglich, doch dürfte die Form am ehesten in die Verwandtschaft von *Nodosaria chapmani* gehören, wenn sie auch 6 Rippen im Gegensatz zu 4–5 des Tappanschen Belegmaterials zeigt. Aber ein solch geringfügiger Unterschied in der Rippenzahl dürfte nicht artbestimmend sein, da bereits Reuss 1863, S. 89 auf solche Unterschiede hinweist und Chapman 1893, S. 595, Taf. 9, Fig. 22 ebenfalls ein 6-rippiges Gehäuse abbildet, das unserer Form am nächsten kommt. Mit *Nodosaria orthopleura* Reuss 1863 haben diese Gehäuse allerdings nichts zu tun.

Die Erwähnung des Einzelfundes schien deshalb wichtig, weil es sich hierbei um eine *Nodosaria*-Form handelt, wie sie in der mitteleuropäischen Unterkreide durchweg, wenn auch selten, verbreitet ist.

Gattung *Tristix* MACFADYEN 1941

Tristix acutangula (REUSS 1863)

Tafel 5, Figur 111; 6, Figur 139

*•1863 *Rhabdogonium acutangulum* m. – REUSS, Hils u. Gault, S. 55, Taf. 4 Fig. 14.

Vorkommen: Toco Bay, Tabaquite-Nariva Road, Station Road, selten.
Material: C 2219/1–2.

Bemerkungen: Die Trinidad-Formen zeigen keinerlei Unterschiede gegenüber der in der europäischen Unterkreide gemeinen Art. Wenn diese Art auch vereinzelt aus dem Alb berichtet wird, ist sie doch hauptsächlich auf den Bereich Mittel-Valendis bis tieferes Barrême beschränkt. Ausser in Trinidad wurde sie bisher vorwiegend in Nord- und Süddeutschland, Österreich, Schweiz, Holland und Polen beobachtet (BETTENSTAEDT & WICHER 1955).

Gattung *Pseudoglandulina* CUSHMAN 1929

Pseudoglandulina humilis (ROEMER 1841)

Tafel 7, Figur 153, 154, 155a, b

*•1841 *Nodosaria humilis* N. – ROEMER, Kreidegeb., S. 95, Taf. 15 Fig. 6.

Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, Plaisance Hill Ost, Remanié Boulder Bed, Station Road, Toco Bay, selten.
Material: C 2195, C 2196/1–2.

Bemerkungen: Die im Querschnitt kreisrunden Gehäuse mit flachen Nähten zeigen dieselbe Variationsbreite wie die europäischen Unterkreideformen: neben ± zylindrische Gehäuse ohne sichtbares Breitenwachstum (Fig. 153) treten konische mit deutlichem Breitenwachstum (Fig. 154, 155), letztere wiederum schlanker (Fig. 154) oder plumper (Fig. 155) gestaltet. Wir halten diese Unterschiede für eine Auswirkung des Generationswechsels und weisen auf die fast gleichen Formen aus dem nordwestdeutschen Valendis hin, abgebildet bei BARTENSTEIN & BRAND 1951, Taf. 10, Fig. 266–270. Diese Gehäuse sind in der weltweiten, besonders tieferen Unterkreide allgemein verbreitet.

Pseudoglandulina mutabilis (REUSS 1863)

Tafel 7, Figur 156

*•1863 *Glandulina mutabilis* m. – REUSS, Hils u. Gault, S. 58, Taf. 5 Fig. 7–11 (pars: Fig. 7).

Vorkommen: Plaisance Hill West, selten.
Material: C 2197.

Bemerkungen: Diese unregelmässig gewachsenen Gehäuse werden in der Regel zu *Pseudoglandulina mutabilis* gestellt. Vielleicht bilden sie auch nur eine Entartungsform von *Pseudoglandulina humilis*, mit der zusammen sie stets auftreten.

Gattung *Lingulina* ORBIGNY 1826

Lingulina praelonga DAM 1946

Tafel 7, Figur 157a, b, 158

*1946 *Lingulina praelonga* n. sp. – DAM, Neocom., S. 576, Taf. 88 Fig. 12.

Vorkommen: Plaisance Hill West, Remanié Boulder Bed, Toco Bay, selten.
Material: C 2202/1–2.

Bemerkungen: Mit der von DAM aus dem niederländischen Hauterive beschriebenen Art dürften unsere Gehäuse identisch sein, wenn auch geringe, jedoch unwesentliche Wachstumsabweichungen beobachtet werden können.

Gattung *Vaginulina* ORBIGNY 1826

Vaginulina arguta REUSS 1860

Tafel 5, Figur 104; 6, Figur 136

*1860 *Vaginulina arguta* m. – REUSS, westph. Kreide, S. 202, Taf. 8 Fig. 4.

Vorkommen: Station Road, Toco Bay, Plaisance Hill West, selten.
Material: C 2194, C 2201.

Bemerkungen: Wir schliessen uns den Feststellungen von ALBERS 1952, S. 85 an, wonach *Vaginulina truncata* REUSS 1863, dem in der Unterkreide gebräuchlichsten Artnamen für diese *Vaginulina*-Gehäuse, in die Synonymie von *Vaginulina arguta* fallen muss. Weitere Einzelheiten siehe bei ALBERS. Von den nordwestdeutschen Barrême-Formen unterscheidet sich das Trinidad-Material nicht.

Vaginulina recta REUSS 1863

Tafel 5, Figur 103; 6, Figur 134, 135a, b

* •1863 *Vaginulina recta* m. – REUSS, Hils u. Gault, S. 48, Taf. 3 Fig. 14, 15.

Vorkommen: Plaisance Hill West, Tabaquite-Nariva Road, selten.
Material: C 2179/1–2.

Bemerkungen: Der üblichen Gehäuseform entspricht unsere Figur 135, wogegen Fig. 134 und 103 ein etwas entartetes Gehäuse darstellen. Dennoch sind die verhältnismässig schmalen, in der gesamten weltweiten Unterkreide vertretenen Gehäuse nicht zu verkennen und auch in dem Trinidad-Material enthalten.

Vaginulina kochii ROEMER 1841

Tafel 5, Figur 105; 6, Figur 124

* •1841 *Vaginulina kochii* N. – ROEMER, Kreidegeb., S. 96, Taf. 15 Fig. 10.

Vorkommen: Station Road, Tabaquite-Nariva Road, selten.
Material: C 2174/1–2, C 2205.

Bemerkungen: Siehe hierzu die Angaben bei BARTENSTEIN & BRAND 1951, S. 293 und bei ALBERS 1952, S. 89. Das Trinidad-Material ist identisch mit den nordwestdeutschen Formen. Die Art tritt in Nordwestdeutschland selten im höheren Ober-Valendis und Unter-Hauterive, dagegen häufig im Ober-Hauterive bis Barrême auf. Die aus dem Alb berichteten Vorkommen erscheinen fraglich.

V. kochii fand sich (in der Artfassung von ALBERS) bisher in Nord- und Süddeutschland, Holland, Jugoslawien und Trinidad (BETTENSTAEDT & WICHER 1955).

Vaginulina procera ALBERS 1952

Tafel 5, Figur 102; 6, Figur 133

*v •1952 *Vaginulina procera* n. sp. – ALBERS, Barrême, S. 80, Taf. 4 Fig. 1–4, Abb. 4–9.
Vorkommen: Station Road, selten.
Material: C 2213.

Bemerkungen: Diese für das Barrême als Leitform geltende Art ist durch ALBERS derartig eingehend beschrieben und variationsstatistisch ausgewertet worden, dass eine Ergänzung nicht notwendig ist. Die Trinidad-Gehäuse entsprechen der nordwestdeutschen Art, wie uns Dr. ALBERS nach Untersuchung des Belegmaterials bestätigen konnte. Zu dem Gehäuse unserer Fig. 102 bzw. 133 schrieb er wörtlich: «Einige Merkmale des Exemplars, insbesondere die Grosswüchsigkeit und der langgestreckte, verhältnismässig schmale Bau sprechen für eine Zugehörigkeit zu *Vaginulina procera*. Der etwa 40° betragende Winkel zwischen Nahtleisten und Rückenrand würde auf unteres Mittel-Barrême deuten. Jedoch divergieren Bauch- und Rückrand ausserordentlich stark, was bei *Vaginulina procera* im allgemeinen nicht in diesem Masse der Fall ist.»

Ausser in Nordwestdeutschland und Trinidad wurde die Art in wenig abweichenden bis identischen Exemplaren auch im Mittel-Barrême der helvetischen Drusberg-Schichten Oberbayerns (BETTENSTAEDT 1952, S. 291) gefunden.

Gattung *Citharina* ORBIGNY 1839

Citharina acuminata (REUSS 1863)

Tafel 7, Figur 159a, b

*•1863 *Vaginulina acuminata* m. – REUSS, Hils u. Gault, S. 49, Taf. 4 Fig. 1.
Vorkommen: Station Road, selten.
Material: C 2181.

Bemerkungen: Kennzeichnende nordwestdeutsche Barrême-Art, die also auch in Trinidad vertreten ist. Das schmal-dreieckige, mit zarten Längsrippen besetzte Gehäuse ist in seinem Ornament und der Bauform nicht zu verkennen. Die Art ist in Nordwestdeutschland vom höchsten Ober-Hauterive bis tiefen Unter-Alb verbreitet und im Barrême besonders häufig.

Gattung *Frondicularia* DEFRANCE 1826

Frondicularia sp. 1

Tafel 5, Figur 107; 6, Figur 137a, b

Vorkommen: Station Road, Plaisance Hill West, selten.
Material: C 2189/1–2.

Bemerkungen: Nur 2 Belegstücke liegen vor, die zur Aufstellung einer n. sp. nicht ausreichen. Es handelt sich um ein breites Gehäuse mit zugeschärften Rändern, kleiner kugeliger Anfangskammer und zahlreichen schmalen Folgekammern, die von schmalen, vertieft liegenden Nahtleisten getrennt werden. Die

Oberfläche ist glatt ohne zusätzliches Ornament, lediglich mit einer kleinen Längsleiste auf der Anfangskammer.

Während das abgebildete Exemplar die grösste Breite an der Gehäuseunterseite besitzt, hat das 2. Exemplar diese etwa in der Gehäusemitte, damit also eine breit-elliptische Gestalt.

Frondicularia sp. 2

Tafel 5, Figur 109; 6, Figur 138a, b

Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, selten.
Material: C 2198/1–2.

Bemerkungen: Da ebenfalls nur 2 Gehäuse zur Untersuchung vorliegen, wurde von der Aufstellung einer n. sp. abgesehen. Das abgebildete Gehäuse ist breit drachenförmig, mit eckigen Kanten, kleiner kugeliger Anfangskammer, schmalen Folgekammern, deren Nähte anfangs ganz wenig vertieft, im Endstadium deutlich vertieft und ganz schmal sind. Es ist keinerlei Berippung vorhanden. Das 2., etwas schmälere und noch nicht ausgewachsene Gehäuse hat einen *Flabellinella*-Anfangsteil.

Gattung *Lagena* Walker & Jacob 1798

Lagena laevis (Montagu 1803)

Tafel 7, Figur 160a, b, 161a, b, 162a, b

*1803 *Vermiculum laeve* – Montagu, Test. Brit., S. 524.
Vorkommen: Toco Bay, selten.
Material: C 2203/1–3.

Bemerkungen: Es handelt sich um recht indifferente Gehäuse mit entsprechend unregelmässiger Gestalt, jedoch vorwiegend klein, birnenförmig mit abgerundeter Unterseite und zur Mündung etwas zugespitzter Kammer, z. T. auch in eine Mündungsspitze auslaufend. Das gesamte Material ist schlecht erhalten und ± stark korrodiert.

Familie **Polymorphinidae**

Gattung *Guttulina* Orbigny 1839

Guttulina vandenboldi n. sp.

Tafel 7, Figur 163a, b, 164a, b

Namengebung: Zu Ehren von Dr. W. A. van den Bold, vormals Mikropaläontologen der Shell, Trinidad, dem Bearbeiter von Ostracoden-Faunen in der karibischen Region.
Holotypus: Gehäuse (Fig. 163), Länge: 0,32 mm. – C 2208/1.
Paratypoide: 3 Gehäuse (nicht abgebildet), 1 Gehäuse (Fig. 164), Länge: 0,25 mm. – C 2180/1–3, C 2208/2.
Locus typicus: Station Road, Trinidad, B.W.I.
Stratum typicum: Mittel-Barrême.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Guttulina* mit durch Heraustreten der Mittelkammer deutlich 3-kantigen Gehäusequerschnitt, im übrigen jedoch einer recht schiefen Wachstumsform des Gehäuses.

Beschreibung: Gehäuse frei, kalkig-perforat, schief gewachsen, mit besonders kennzeichnendem Hervortreten der mittleren Kammer aus dem Kammergefüge, wodurch der Gehäuseumriss dreieckig-scharfkantig gestaltet wird. Jüngste Kammer zur Mündung etwas zugespitzt, Mündungsfläche schmal, oben abgerundet. Wegen der schlechten, stark korrodierten Erhaltung des Materials ist eine Strahlenmündung beim Holotypus nicht festzustellen.

Bemerkungen: Jugendgehäuse sind besonders deutlich schief gewachsen (Fig. 164a, b) und haben eine deutliche, etwas gebogene Schlitzmündung. Möglicherweise gehört die neue Art deshalb zur Gattung *Falsoguttulina* BARTENSTEIN & BRAND 1949. Damit wäre die Reichweite dieser bisher und erstmalig nur aus dem nordwestdeutschen Valendis bekannt gewordenen Gattung bis zum Barrême ausgedehnt worden.

Ähnliche Gehäuse wurden in der Unterkreide bisher noch nicht aufgefunden und sind auch sonst aus der Literatur nicht bekannt geworden. Mit dem auch aus der Kreide oft zitierten Genotypus *Guttulina communis* (ORBIGNY), einer Pliozän-Form, kann die neue Unterkreideart nicht identisch sein.

Vorkommen: Station Road, Tabaquite-Nariva Road, selten.

Gattung *Pyrulina* ORBIGNY 1839

Pyrulina cf. *exserta* (BERTHELIN 1880)

Tafel 7, Figur 165a, b

*v •1880 *Polymorphina exserta* n. sp. – BERTHELIN, Montcley, S. 57, Taf. 4 Fig. 22–23.

Vorkommen: Remanié Boulder Bed, selten.
Material: C 2207.

Bemerkungen: Die seltenen Funde dürften wohl mit der mitteleuropäischen Alb-Art identisch sein.

Gattung *Globulina* ORBIGNY 1839

Globulina cf. *prisca* REUSS 1863

Tafel 7, Figur 166a, b

* •1863 *Globulina prisca* m. – REUSS, Hils u. Gault, S. 79, Taf. 9 Fig. 8.

Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, Toco Bay, selten.
Material: C 2210/1–2.

Bemerkungen: Die Trinidad-Gehäuse sind schmal-elliptisch, wogegen die nordwestdeutsche Unterkreideart etwas dicker und plumper gestaltet ist.

Gattung *Ramulina* RUPERT JONES 1875

Ramulina fusiformis KHAN 1950

Tafel 7, Figur 167a, b

* •1950 *Ramulina fusiformis* n. sp. – KHAN, Lower Gault, S. 272, Taf. 2 Fig. 1, 2.

Vorkommen: Remanié Boulder Bed, selten.
Material: C 2209/1–2.

Bemerkungen: Mit diesen spindelförmigen, feinbestachelten und in der Unterkreide allgemein verbreiteten Gehäusen sind unsere Trinidad-Formen identisch.

Ramulina spandeli PAALZOW 1917

Tafel 5, Figur 106

* •1917 *Ramulina spandeli* – PAALZOW, Schwammergel, S. 46, Taf. 47 Fig. 15.

Vorkommen: Plaisance Hill West, selten.
Material: C 2212/1–2.

Bemerkungen: Es handelt sich um eine nicht nur im Malm, sondern auch in der Unterkreide verbreitete Art. Wahrscheinlich dürfte auch *Ramulina muricatina* LOEBLICH & TAPPAN 1949 (S. 261, Taf. 50, Fig. 5, 6) mit ihr identisch und also synonym sein. Wir verstehen unter *Ramulina spandeli* gröberstachelige unregelmässige, vorwiegend länglich-röhrenförmige und auch verzweigte Gehäuse. Daneben treten aber auch ± kugelige bis flaschenförmige, grobstachelige Formen auf, die zweifellos mit den ersteren Formen nahe verwandt sind.

Es dürfte weiterhin schwer, wenn nicht unmöglich sein, die Grenze zwischen feinstacheligen und grobstacheligen, kugeligen und länglich-spindelförmigen, schliesslich unverzweigten und verzweigten Gehäusen zu ziehen, d. h. zwischen den Arten *Ramulina globulifera*, *R. fusiformis* und *R. spandeli*, bzw. weiteren hierfür in der Literatur allgemein benutzten Artnamen, auf deren Zitate wir verzichten wollen. Möglicherweise müsste man sich auf die Artnamen *Ramulina globulifera* (für feinstachelige, unverzweigte wie verzweigte), *Ramulina spandeli* (für grobstachelige, unverzweigte wie verzweigte) und *Ramulina laevis* (für glatte, unverzweigte wie verzweigte Formen) beschränken. Sämtliche genannten Formen sind, oft allerdings nur in Bruchstücken, auch in dem Unterkreidematerial von Trinidad vertreten, zeigen also damit erneut die Ähnlichkeit zu der mitteleuropäischen Unterkreide-Fazies.

Familie **Buliminidae**

Gattung *Bolivina* ORBIGNY 1839

Bolivina textilarioides REUSS 1863

Tafel 5, Figur 108; 6, Figur 140

* •1863 *Bolivina textilarioides* m. – REUSS, Hils u. Gault, S. 81, Taf. 10 Fig. 1.

Vorkommen: Toco Bay, selten.
Material: C 2193/1–2.

Bemerkungen: Diese in der europäischen Unterkreide, und nun auch in Trinidad, selten auftretenden Gehäuse sind durch ihre Grösse, aber oft auch durch ihre Deformierung kennzeichnend. Auch der bisweilen noch vorhandene triseriale «Ahnenrest» («*Virgulina*»-Stadium: siehe die Bemerkungen bei BARTENSTEIN & BRAND 1951, S. 325) ist bei dem Trinidad-Material festzustellen. Ebenfalls ist bei den Trinidad-Gehäusen die «unebene und rauhe» Oberfläche der Wandungen zu beobachten, die auch REUSS von seinem nordwestdeutschen Untersuchungsmaterial erwähnt und durch spätere Korrosion erklären möchte. Wir glauben

vielmehr, dass es sich um eine Grobporigkeit handelt, die möglicherweise ein zusätzliches Artmerkmal bildet.

Bei manchen Gehäusen (auch unserer Fig. 140) ist die Mündung von der Kammerinnenseite deutlich in die Gehäusemitte gerückt, was wir jedoch für kein artänderndes Kennzeichen halten.

Während die Art in Nordwestdeutschland – meist nur in Küstennähe – vom Ober-Valendis bis Unter-Hauterive beobachtet wird, reicht ihre Lebensdauer vom Malm bis etwa Unter-Barrême. Bei den von BERTHELIN (1880) und CHAPMAN (1892) aus dem Alb beschriebenen Formen handelt es sich wahrscheinlich um eine andere, weniger Kammern ausbildende Art. Nach BETTENSTAEDT & WICHER (1955) wurde die vorliegende Art bisher in Nord- und Süddeutschland, Schweiz und Jugoslawien beobachtet.

Bemerkenswert ist ihre regelmässige Vergesellschaftung mit *Trocholina infragranulata* NOTH, die immer wieder – am Ostrand des Niedersächsischen Beckens (mündl. Mitteilung von Prof. Dr. C. A. WICHER), in den alpinen Drusberg-Schichten des Allgäu und Vorarlberg, im schweizerischen Faltenjura (BARTENSTEIN & BURRI 1954) und auch hier in der Toco-Formation – festgestellt werden kann. Da *Trocholina* ein ausgesprochenes Fossil des «Riffbereichs im weitesten Sinne» (WICHER 1952) darstellt, dürfte auch *B. textilarioides* den gleichen Biotop bevorzugen.

Familie **Ellipsoidinidae**

Gattung *Nodosarella* RZEHAK 1895

Nodosarella rohri n. sp.

Tafel 6, Figur 126a, b, 127a, b

Namengebung: Zu Ehren von Dr. K. ROHR, Seniorgeologen der Trinidad Oil Company, der durch seine geologischen Feldaufnahmen wesentlich zur heutigen Kenntnis der Cuche-Formation beitrug.

Holotypus: Gehäuse (Fig. 126a, b); Länge: 0,7 mm. – C 2177/1.

Paratypoid: Gehäuse (Fig. 127a, b); Länge: 0,6 mm. – C 2177/2.

Locus typicus: Tabaquite-Nariva Road, Trinidad, B.W.I.

Stratum typicum: Mittel- bis Ober-Barrême.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Nodosarella* mit folgenden Besonderheiten: unregelmässig-biseriales Gehäuse und röhrenförmig vorgezogene Endkammer mit einer länglich-zerlappten Mündung.

Beschreibung: Gehäuse frei, kalkig-hyalin, langgestreckt, durchweg biserial mit breit abgerundetem Anfangsteil und röhrenförmig zulaufender Endkammer, in deren Mitte die unregelmässig-längliche, ± stark zerschlitzte Mündung sitzt.

Bei weiterem Belegmaterial finden sich Gehäuse, deren Mündung aus einzelnen unregelmässigen Löchern besteht, die also nicht zu einer einzigen Öffnung zusammengewachsen sind.

Bemerkungen: Es besteht keinerlei Beziehung zu den bisher bekannten *Nodosarella*-Arten, speziell denen aus der Unterkreide, die sämtlich anders gestaltet sind.

Vorkommen: Tabaquite-Nariva Road, Remanié Boulder Bed, Station Road, selten.

Familie **Rotaliidae**

Gattung *Spirillina* EHRENBERG 1843

Spirillina minima SCHACKO 1892

Tafel 1, Figur 18a, b, 19, 20a, b

*1892 *Spirillina minima* – SCHACKO, Moltzow, S. 159, Taf. 1 Fig. 4.

Vorkommen: Station Road, Plaisance Hill West, Plaisance Hill Ost, Remanié Boulder Bed, Toco Bay, nicht selten.

Material: C 2115/1–4.

Bemerkungen: Die im Trinidad-Material enthaltenen Gehäuse zeigen eine grosse Variationsbreite, die möglicherweise mit einem Generationswechsel zusammenhängt:

1. grosse, dünne Gehäuse mit vielen Windungen (8 und mehr) und regelmässigem, kreisrundem Wachstum;
2. ebenfalls grössere, dünnwandige Gehäuse von länglich ovalem Wachstum, wohl bedingt durch eine ovale Gestalt der Embryonalkammer;
3. kleinere, plumpere Gehäuse von unregelmässig runder Gestalt mit wenigen (5–7), dicken Umgängen und oft eingesenkter Gehäusemitte, verursacht durch besonders starkes Dickenwachstum der jüngsten Wandungen. Auch hier treten neben ± kreisrunde Gehäuse solche von unregelmässigem, länglich-ovalem Umriss;
4. ganz kleine, meist sehr dünne, durchsichtige Gehäuse mit zahlreichen, mindestens 6 Umgängen.

Da sämtliche Formen nebeneinander in derselben Probe auftreten können, dürfte es sich nur um eine Art (mit entsprechendem Generationswechsel) handeln. Deutlich ist fast bei allen Gehäusen die feinst-granulierte Wandung, zumindest eine dichte Porenbildung. Formen, die etwas kegelförmig ausgestülpt sind, nähern sich dann *Turrispirillina subconica* TAPPAN 1943.

Gattung *Trocholina* PAALZOW 1922

Trocholina infragranulata NOTH 1951

Tafel 5, Figur 112a, b; 6, Figur 141

* •1951 *Trocholina infragranulata* n. sp. – NOTH, Unter- und Oberkreide, S. 69, Taf. 1, Abb. 32a–c.

v •1952 *Trocholina* sp. – WICHER, Fossilien des Riffbereichs, S. 268, Abb. 3, Fig. 5 und Abb. 4, Fig. 6.

Vorkommen: Toco Bay, häufig.

Material: C 2192/1–2.

Bemerkungen: Die Trinidad-Formen sind mit der in der mitteleuropäischen Unterkreide vorkommenden Art identisch. NOTH gibt folgende Diagnose:

> «Gehäuse von der Form einer Kugelkalotte. Auf der gewölbten Seite sind die Umgänge der spiral eingerollten Röhre sichtbar. Auf der ebenen Nabelseite ist der mittlere Teil von Körnern erfüllt und ist umgeben von einem glatten Kreisring.»

Diese Diagnose ergänzt Prof. Dr. C. A. WICHER mit folgenden Bemerkungen, die hier mit seinem freundlichen Einverständnis mitgeteilt werden:

«Die Form einer Kugelkalotte ist weder für *Trocholina infragranulata* noch für andere *Trocholina*-Arten bezeichnend, da bei jeder Art dieser Gattung spitzkonische, weniger hohe bis flachkonische sowie halbkugelförmige Gehäuse in allen Übergängen beobachtet werden. Diese grosse Variabilität steht offenbar im Zusammenhang mit dem instabilen Biotop des Riffbereichs, den diese Gattung bevorzugt. Ebenso sind die Umgänge der spiral eingerollten Röhre und die Körnelung im mittleren Teil der Nabelseite in günstiger Erhaltung bei allen *Trocholina*-Arten sichtbar.» (Der Artname «*infragranulata*» bezeichnet daher ein Gattungsmerkmal.) Schliesslich ist die letzte Windung nicht glatt, sondern fein gefältelt. Dies ist jedoch nur bei gut erhaltenen Exemplaren zu erkennen, aber auch auf der Abbildung bei NOTH angedeutet. Die Diagnose ist daher wie folgt zu ändern:

Eine Art der Gattung *Trocholina* mit fein gefältelter letzter Windung und 20–30, gelegentlich bis 40 kleinen Körnchen auf der Nabelseite.

Dementsprechend unterscheidet sich die Unterkreideart durch ihre hohe Knötchenzahl von *Trocholina umbo* FRENTZEN 1941 aus dem Lias (12–15 grosse Körnchen), *Tr. conica* SCHLUMBERGER 1898 aus dem Bereich Dogger bis Untere Heersumer-Schichten (7–9 grosse Körnchen) und *Tr. feifeli* PAALZOW 1932 aus dem Malm (10–15 kleine Körnchen). Die feine Fältelung der letzten Windung hat die Art mit *Tr. feifeli* gemeinsam, während der letzte Umgang bei *Tr. conica* grob gefältelt und bei *Tr. umbo* glatt ist.

Tr. infragranulata ist nur in bestimmten Biotopen (Riff) anzutreffen, in denen sie meist sehr individuenreich wird, findet sich fast in der gesamten Unterkreide (beobachtet vom Valendis bis Apt) und wurde bisher in Nordwestdeutschland, Bayern, Österreich, Schweiz, Jugoslawien, USA und Trinidad festgestellt. Sie ist häufig mit Bryozoen oder Korallen vergesellschaftet und daher, auch aus morphologischen Gründen, als Riffanpassungsform kennzeichnend für den Riffbereich im weitesten Sinne (WICHER 1952).»

REICHEL (1955) 1956, S. 406 macht es wahrscheinlich, dass die Art zu seiner neuen Gattung *Neotrocholina* gestellt werden muss, wobei möglicherweise *Neotrocholina valdensis* REICHEL damit synonym ist. Zweifellos dürfte dann auch *Trocholina burgeri* EMBERGER 1955 in diese Synonymie fallen.

Gattung *Patellina* WILLIAMSON 1858

Patellina subcretacea CUSHMAN & ALEXANDER 1930

*1930 *Patellina subcretacea* n. sp. – CUSHMAN & ALEXANDER, Vaginulinas, S. 10, Taf. 3 Fig. 1.

Vorkommen: Station Road, Toco Bay, nicht selten.

Material: C 2214/1–4.

Bemerkungen: Die Trinidad-Formen zeigen keinen Unterschied gegenüber der aus der weltweiten Unterkreide bereits bekannten Art. Sie wird vom Valendis bis hohem Alb gleichermassen aufgefunden.

Gattung *Epistomina* TERQUEM 1883

Ohne einer Diskussion zu der Aufteilung der taxionomisch nur schwer abgrenzbaren Gattung *Epistomina* durch HOFKER 1954 vorgreifen zu wollen, bleiben Verf.

zunächst noch bei dem alten Gattungsnamen *Epistomina* und fügen die HOFKERschen neuen Gattungsnamen zur Kennzeichnung in eckigen Klammern bei.

Epistomina [*Höglundina*] *caracolla caracolla* (ROEMER 1841)

Tafel 5, Figur 113, 114; 6, Figur 142

*•1841 *Gyroidina caracolla* N. – ROEMER, Kreidegeb., S. 97, Taf. 15 Fig. 22.
1952 *Epistomina djaffaensis* n. sp. – SIGAL, Crétacé, S. 14, Fig. 7.

Vorkommen: Station Road, Plaisance Hill West, Toco Bay, Remanié Boulder Bed, selten bis nicht selten, stellenweise auch häufig.
Material: C 2215/1–4.

Bemerkungen: Es sind keine Unterschiede gegenüber den europäischen Vorkommen festzustellen. *Epistomina djaffaensis* SIGAL 1952 soll sich durch eine stärker konvexe Spiralseite gegenüber einer flacheren Umbilicarseite («trochospiralé») von *Epistomina caracolla* unterscheiden. Bei der bekannt grossen Variabilität von *Epistomina caracolla* kommen auch in Nordwestdeutschland nicht selten Gehäuse vor, bei denen die Spiralseite zumindest ebenso hoch wie die Umbilicarseite ist, wenn nicht sogar höher. *Epistomina djaffaensis* stellt also unseres Erachtens eine Extremvariante von *Epistomina caracolla* dar.

Die vom Ober-Valendis bis etwa Unter-Barrême meist in reichen Populationen auftretende Art fand sich bisher in Nordwestdeutschland, in den alpinen Drusberg-Schichten (Helvetikum) des Allgäu und Vorarlberg, Holland, England, Schweiz, Polen, Jugoslawien, Algerien und Trinidad (BETTENSTAEDT & WICHER 1955).

Epistomina [*Brotzenia*] *ornata* (ROEMER 1841)

Tafel 5, Figur 110, 115; 6, Figur 143

*•1841 *Planulina ornata* N. – ROEMER, Kreidegeb., S. 98, Taf. 15 Fig. 25.

Vorkommen: Station Road, Remanié Boulder Bed, selten bis nicht selten.
Material: C 2216/1–4.

Bemerkungen: Gegenüber den nordwestdeutschen Formen bestehen keine Unterschiede. Die Art besitzt fast die gleiche stratigraphische Reichweite wie *E. caracolla caracolla*; sie reicht in Nordwestdeutschland vom hohen Ober-Valendis bis etwa Unter-Barrême. NOTH (1951) beschreibt sie aus dem Hauterive von Österreich, während SIGAL (1952, S. 15) sie aus dem algerischen Hauterive erwähnt.

Epistomina [*Brotzenia*] *hechti* n. sp.

Tafel 7, Figur 170a–c.

*v•1938 *Epistomina* D 7. – HECHT, Unterkreide, S. 22, Taf. 12b Fig. 1–29.
1952 *Epistomina chapmani* DAM. – BARTENSTEIN, Barrême-Nomenklator, S. 301: zu HECHT Taf. 12b Fig. 1–29.

Namengebung: Zu Ehren von Dr. F. E. HECHT, der zum ersten Mal den Leitwert der neuen Art für einen engen Horizont innerhalb des Barrême feststellte.

Holotypus: Gehäuse bei HECHT 1938, Taf. 12b Fig. 13; Durchmesser: 0,45 mm. – Material: Senck.-Mus. XXVII 1916.

Paratypoide: 28 Gehäuse bei HECHT 1938, Taf. 12b Fig. 1–12, 14–29; Material: Senck.-Mus. XXVII 1916. – Gehäuse (Fig. 170a–c), Station Road, Trinidad, B.W.I.: C 2217.

Locus typicus: Mittellandkanal, Probe H 65.
Stratum typicum: mittleres Mittel-Barrême (Denckmanni-Zone).

Diagnose: Eine Art der Gattung *Epistomina* mit etwa gleich stark vorgewölbter Spiral- wie Umbilicarseite und kennzeichnendem Vortreten der Kammernähte auf der Spiralseite, wodurch besonders die älteren 2 Windungen deutlich eingesunkene Kammern enthalten.

Beschreibung: Gehäuse frei, kalkig-perforat, bikonvex mit etwa gleich stark vorgewölbter Spiral- und Umbilicarseite. Nähte besonders auf der Spiralseite, und hier bei den ältesten Windungen stark hervortretend, so dass die Kammern deutlich eingesunken erscheinen (besonders in den ältesten 2 Windungen). Gehäuse allgemein klein und zierlich, kein bedeutsames Grössenwachstum zeigend. Umbilicarseite mit einfachem Nabel, von dem die etwas erhabenen Nähte radial ausstrahlen. Seltener sind die Nähte hier auch etwas vertieft.

Bemerkungen: Die neue Art steht in keiner Verwandtschaft zu den bisher in der Unterkreide ausgeschiedenen *Epistomina*-Arten. Sie ist stratigraphisch so engbegrenzt, dass schon allein deshalb ihre Herausstellung als eigene Art gerechtfertigt erscheint.

Vorkommen: Der Leitwert dieser kurzlebigen Art, den schon HECHT 1938 in seinem *Epistomina* D 7-Horizont herausstellte, hat sich in Nordwestdeutschland immer wieder bestätigt. Sie ist auf das höchste Unter-Barrême (Fissicostatum-Zone) bis mittleres Mittel-Barrême (Denckmanni-Zone) beschränkt, wo sie lokal sehr stark angereichert sein kann. Ihr Vorkommen in Trinidad (Fundpunkt Station Road) beweist nunmehr auch die weltweite Gültigkeit dieser Art, wobei sie hier im mittleren Mittel-Barrême vorgefunden wurde, also stratigraphisch dem höchsten Vorkommen in Nordwestdeutschland und gleichzeitig ihrem stratum typicum entsprechend.

Gattung *Gavelinella* BROTZEN 1942

Gavelinella barremiana BETTENSTAEDT 1952

Tafel 7, Figur 168a–c, 169a–c

*v •1952 *Gavelinella barremiana* n. sp. – BETTENSTAEDT, Barrême, S. 275, Taf. 2 Fig. 26–29.

Vorkommen: Station Road, Plaisance Hill West, Remanié Boulder Bed, Tabaquite-Nariva Road, nicht selten.
Material: C 2218/1–2.

Bemerkungen: Über Einzelheiten der Gehäusebildung siehe die ausführlichen Bemerkungen bei BETTENSTAEDT 1952, S. 275–276. Die Trinidad-Gehäuse zeigen ebenfalls die von Nordwestdeutschland her bekannte starke Variationsbreite, speziell in der Vorwölbung oder Verflachung der Spiral- und Umbilicarseite. Allgemein scheint den Trinidad-Gehäusen eine flachere Spiralseite und gewölbtere Umbilicarseite eigentümlich zu sein. Das Vorkommen von *Gavelinella barremiana* in Nordwestdeutschland, in Oberbayern (Drusberg-Schichten des Helvetikum) und auch in Trinidad unterstreicht ihre weltweite Verbreitung. Sie setzt im Mittel-Barrême ein, ist dort meist häufig, reicht bis zum Unter-Apt und wird im Ober-Apt von einer weiteren *Gavelinella*-Art abgelöst. Da sie noch niemals im Unter-Barrême gefunden wurde, ist sie für genauere Altersbestimmungen innerhalb des Barrême gut geeignet.

Familie **Globorotaliidae**

Gattung *Globorotalites* BROTZEN 1942

Globorotalites bartensteini intercedens BETTENSTAEDT 1952

Tafel 8, Figur 171 a–c, 172–202

*v •1952 *Globorotalites bartensteini intercedens* n. sp. n. subsp. – BETTENSTAEDT, Barrême, S. 281, Taf. 3 Fig. 31, Taf. 4 Fig. 48–58.

Vorkommen: Station Road, Remanié Boulder Bed, Plaisance Hill West, Tabaquite-Nariva Road, nicht selten.

Material: C 2220/1–3, C 2221/1–11, C 2222/1–5, C 2223/1–2, C 2224/1–3, C 2225/1–2, C 2226/1–5.

Bemerkungen: Unterschiede zu der nordwestdeutschen Art bzw. Unterart sind kaum festzustellen. Der Artdiagnose (BETTENSTAEDT 1952, S. 278) entsprechen bei den Trinidad-Gehäusen die flache, z. T. eingesunkene Spiralseite, der stellenweise lobig geschwungene Aussenrand, die grosse Endkammer und die allerdings wegen der ungünstigen Erhaltung nicht immer sichtbare Grobporigkeit der Wandungen. Allein die Kammerzahl differiert geringfügig: während die meisten Schalen wie die nordwestdeutsche Art 5–6 Kammern im letzten Umgang besitzen, zeigen einzelne 7 Kammern, vielleicht als Folge besserer Ernährungsbedingungen. Der Unterartdiagnose entsprechen der meist ungleichseitige Gehäusequerschnitt und der nur bei einigen Exemplaren wenig vertiefte Nabelnapf. Der variable und phylogenetisch wichtige Gehäusequerschnitt ist bei allen, auch den schlecht erhaltenen Exemplaren zu erkennen und wurde in Taf. 8 (Fig. 171 c, 172–202) in der gleichen Anordnung wie in BETTENSTAEDT (1952, Taf. 4) dargestellt. Die von der Mündungsseite gezeichneten Exemplare sind nach der allgemeinen Gehäusegestalt, in erster Linie nach den abnehmenden Seitenwinkeln zwischen Umbilicar- und Spiralseite nebeneinander geordnet, um die Variationsbreite zu veranschaulichen, die für die subspezifische Bestimmung massgebend ist. Die vertikale Gruppierung erfolgte nach der morphologischen Ähnlichkeit der Varianten.

Aus dieser Darstellung ergibt sich zunächst, dass alle in Trinidad aufgefundenen Gehäuse ± die gleiche Variationsbreite widerspiegeln, allein die Funde aus Station Road lassen die Variationsreihe etwas nach links verschoben erscheinen, was einem älteren Entwicklungsstadium der Umwandlung entspricht. Ein Vergleich mit BETTENSTAEDT (1952, Taf. 4) zeigt, dass nur Varianten von *Globorotalites bartensteini intercedens* auftreten. Es liegen durchweg stumpfkonische bis spitzkonische Gehäuse vor, dagegen fehlen ± rechteckige Gehäuse, deren Seitenwände mit der Spiralseite 2 rechte Winkel bilden, wie sie für *Gl. bartensteini bartensteini* kennzeichnend sind. Nur die Figuren 193, 194 und 200 zeigen stumpfkonische Gehäuse mit einem rechten Winkel, die auch bei *Gl. bartensteini intercedens* auftreten. Ebenfalls fehlen flache Kegelformen mit glockenartig geschwungener Umbilicarseite, die *Gl. bartensteini aptiensis* charakterisieren. In Fig. 198 ist zwar ein glockenförmiger Umriss schwach angedeutet, der aber bei den Übergängen dieser fliessenden Mutationsreihe selten auch bei *Gl. bartensteini intercedens* vorkommen kann. Naturgemäss lässt sich die Zuordnung zu dieser Unterart um so zuverlässiger durchführen, je mehr Exemplare vorliegen, aber auch wenige Individuen sind ausreichend, da sie nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung aus der

Nähe des Gipfelwertes der Variationskurven stammen dürften (vgl. BETTENSTAEDT 1952, S. 286).

Die Art wurde bisher in Nordwestdeutschland, England, in den alpinen Drusberg-Schichten von Bayern, Vorarlberg (Österreich) und Schweiz sowie in Algerien und Trinidad festgestellt (BETTENSTAEDT & WICHER 1955). Von den in Trinidad beobachteten Foraminiferen gehört *Gl. bartensteini intercedens* als Glied einer lückenlosen Mutationsreihe zu den stratigraphisch wertvollsten, da ihre Lebensdauer exakt fassbar ist. Sie gestattet es, die Schichten in den Bereich mittleres Mittel-Barrême bis Ober-Barrême einzustufen. Die stärker ancestralen Extremvarianten (Fig. 193–195, 200, 201) aus Station Road können darauf hinweisen, dass diese Lokalität einem älteren Horizont (mittleres oder höheres Mittel-Barrême) innerhalb der Reichweite der Unterart angehört, während die übrigen Fundpunkte (Remanié Boulder Bed, Plaisance Hill West, Tabaquite-Nariva Road) etwas jüngere Sedimente (höchstes Mittel-Barrême oder Ober-Barrême) aufgeschlossen haben. Wie im stratigraphischen Teil ausgeführt, scheint diese Vermutung (Station Road = mittleres Mittel-Barrême) zuzutreffen.

Kalkschalige Foraminiferen, deren Material noch nicht zur Beschreibung ausreicht

Weitere kalkschalige Foraminiferen, die nur bruchstückhaft, als Einzelexemplare oder in stark angewitterter Erhaltung vorliegen und daher für eine systematische Erfassung nicht ausreichen, dürfen trotzdem eine kursorische Berücksichtigung finden, zumal sich auf Grund besser erhaltenen Materials ihre Artzuordnung bestätigen und ihre Bedeutsamkeit für ein unterkretazisches, speziell barremes Alter der Trinidad-Sedimente herausstellen könnte.

Lenticulina (*Marginulinopsis*) cf. *foeda* (REUSS 1863, S. 64) vom Fundpunkt Plaisance Hill West.

Pseudoglandulina cf. *tenuis* (BORNEMANN 1854, S. 31) vom Fundpunkt Station Road.

Lingulina cf. *semiornata* REUSS (1863, S. 91) von den Fundpunkten Remanié Boulder Bed und Toco Bay.

Vaginulina cf. *costulata* ROEMER (1842, S. 273) vom Fundpunkt Station Road.

Frondicularia cf. *hastata* ROEMER (1842, S. 272) vom Fundpunkt Station Road.

Pyrulina cf. *longa* TAPPAN (1940, S. 114) vom Fundpunkt Station Road.

Lagena cf. *caudata* ORBIGNY (1839, S. 19) vom Fundpunkt Toco Bay.

Reinholdella sp. indet. vom Fundpunkt Toco Bay.

Conorboides sp. indet. vom Fundpunkt Tabaquite-Nariva Road, Toco Bay.

Epistomina sp. indet. von den Fundpunkten Station Road und Toco Bay.

4. Stratigraphischer Teil

Wie bei jeder Fauna unterscheiden sich auch hier die einzelnen Arten in ihrem stratigraphischen Wert erheblich voneinander. Dieser unterschiedliche Leitwert ist nur empirisch auf Grund eines grossen Fossilmaterials und eingehender stratigraphischer Vergleiche zu erkennen. So haben sich z. B. unter den von HECHT in seiner gründlichen und detaillierten Arbeit 1938 ausgeschiedenen 266 Foraminiferenarten der Unterkreide im Laufe der Jahre manche als ungeeignet für fein-