

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 59 (1966)
Heft: 1

Artikel: Zwei miocaene Arten von Aturia (Nautilaceae)
Autor: Jung, Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-163385>

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: 14.04.2026

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

Zwei miocaene Arten von *Aturia* (Nautilaceae)

von Peter Jung (Basel)¹⁾

Mit 1 Textfigur und 2 Tafeln

ABSTRACT

A neotype of *Aturia aturi* (BASTEROT) is designated and figured. Several Miocene species of *Aturia* from Northern South America, Japan and Australia are believed to be synonyms either of the European *A. aturi* or the Middle American *A. cubaensis* (LEA). Both of these species are worldwide in distribution.

EINLEITUNG

In der Sammlung miocaener Lamellibranchier und Gastropoden aus dem zentralen Teil der Halbinsel Paraganá (Venezuela) des Naturhistorischen Museums Basel findet sich ein gut erhaltenes Exemplar einer *Aturia*. Nach der amerikanischen Literatur ist dieses Stück mit *A. curvilineata* MILLER & THOMPSON zu identifizieren. Es stammt aus der nächsten Umgebung der Holotyplokalität und aus demselben Horizont wie der Holotyp von *A. curvilineata*, welcher ebenfalls im Naturhistorischen Museum Basel deponiert ist. *A. curvilineata* ist unter diesem Namen bis jetzt aus dem Miocaen von Venezuela, Trinidad, Ecuador und Florida bekannt.

Im folgenden soll auf die Beziehungen von *A. curvilineata* zu analogen Formen aus Europa und anderen Erdteilen hingewiesen werden.

VERDANKUNGEN

Herrn Dr. CARLO STURANI, Turin, bin ich für die Überlassung von Material aus den Turiner Hügeln, für stratigraphische Angaben von *A. aturi* aus diesem Gebiet und andere Hinweise zu grosstem Dank verpflichtet.

Herr Dr. A. MAGNE, Bordeaux, ermöglichte in zuvorkommenster Weise den Zutritt zu allem einschlägigen Material, welches in Bordeaux liegt, und liess Photographien des Neotyps von *A. aturi* anfertigen, wofür ich hier bestens danken möchte.

Herr Dr. M. K. HOWARTH, London, übersandte mir leihweise aussereuropäische Aturien des Miocaens aus den Beständen des British Museum (Natural History).

Herrn W. SUTER danke ich bestens für die photographische Aufnahme des wichtigsten Materials.

¹⁾ Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2.

PROBLEM

Der Embryonalapparat, die ontogenetische Entwicklung, die Schalenstruktur und die allgemeine Morphologie von *Aturia aturi* (BASTEROT) sind von PARONA (1898) und STURANI (1958, 1959) auf Grund von einmalig reichem Material aus der Turiner Gegend eingehend beschrieben und illustriert worden. STURANI unterscheidet zwei morphologische Typen, die er aber nicht nomenklatorisch trennt, sondern lediglich mit *A. aturi* typisch und *A. aturi* var. bezeichnet. *A. aturi* var. zeichnet sich vor allem aus durch den Besitz eines Querwulstes auf der Ventralseite der Vertiefung, in der die Siphonaldüten stecken. Im Medianschnitt hat das Septum somit sichelförmige Gestalt. Die Intensität dieses Querwulstes ist allerdings einer gewissen Variabilität unterworfen. Die Unterschiede der Suturlinien sind zwar nicht bedeutend, jedoch oft sehr gut beobachtbar. Der Punkt stärkster Krümmung des Lateralsattels liegt in *A. aturi* typisch nächst dem Laterallobus, bei *A. aturi* var. hingegen nabelwärts. Ausführliche Vergleiche der beiden Formen gibt STURANI in seiner Arbeit von 1958 (pp. 372–375, Fig. 4, 5, 8).

Nach Informationen von STURANI treten diese beiden Formen auch stratigraphisch verschieden auf. *A. aturi* typisch erscheint im Niveau mit *Miogypsina gunteri* (ob. Aquitanien) zum ersten Mal und verschwindet erst wieder in der Zone mit *Orbulina suturalis*, welche ihrerseits ganz in die Formazione di Baldissero fällt.

Die Formazione di Baldissero wird von unten nach oben dreigeteilt in: Aturia-Schichten, Pentacrinus-Sande und Mergel mit *Globorotalia mayeri*. In den Aturia-Schichten tritt *A. aturi* typisch besonders individuenreich auf, und zwar zusammen mit *A. cubaensis* (LEA 1841), *A. formae* PARONA 1898, *A. complanata* STURANI 1958 und einem *Nautilus*. Die Aturia-Schichten sind also gekennzeichnet durch das plötzliche Auftreten eines Formenreichtums von Nautiliden, der sich scharf vom Liegenden abhebt, wo lediglich *A. aturi* typisch und derselbe *Nautilus* vorkommen.

Für die Gegend von Turin lässt sich also sagen, dass das gemeinsame Auftreten beider Formen bis jetzt nur im unteren Teil der Formazione di Baldissero festgestellt wurde.

Das Genus *Aturia* ist bisher stark aufgesplittert worden. Aus Europa, Japan, Australien und Amerika wurden verschiedene Arten aus vergleichbaren Horizonten beschrieben, deren spezifische oder subspezifische Selbständigkeit aber hier angezweifelt wird. So scheint z. B. das Material aus Venezuela (= *A. curvilineata*) der *A. aturi* var. von STURANI zu entsprechen. Diese Vermutung wurde durch zusätzliches Vergleichsmaterial aus dem Gebiet um Turin, der Aquitaine, Malta, Cypern, Indien und Australien noch bestärkt.

Es wird daher notwendig, STURANI's *A. aturi* typisch und *A. aturi* var. nomenklatorisch zu trennen, und zwar vor allem weil – wie oben erwähnt – ihr stratigraphisches Vorkommen nicht identisch ist. Um aber Synonymielisten der beiden Formen aufstellen zu können, musste zuerst *A. aturi* (BASTEROT) definiert, d. h. ein Lectotyp oder Neotyp festgelegt werden. In unserem Falle handelt es sich um einen Neotyp, da keine Syntypen existieren. Ferner musste ein Name für STURANI's *A. aturi* gewählt werden. Für unseren Fall kommt aus Prioritätsgründen *A. cubaensis* (LEA) in Frage.

Bei den folgenden Synonymielisten ist zu beachten, dass oft entweder Beschreibung und Abbildungen ungenügend sind, um die Zugehörigkeit des betreffenden Materials zu einer der beiden Formen eindeutig zu bestimmen, oder dass der Erhaltungszustand die einschlägigen Merkmale der Beobachtung entzieht, oder dass die Stücke derart abgebildet sind, dass die Partien mit den diagnostischen Zügen vom Beschauer abgewendet sind. In solchen Fällen wurde jede einzelne zitierte Figur mit einem Fragezeichen versehen. Die Listen sind bei weitem nicht vollständig. Nur die wichtigsten Zitate wurden aufgenommen. Zusätzliche Erwähnungen der *A. aturi* von europäischen Lokalitäten finden sich z. B. bei PARONA (1898, p. 161).

***Aturia aturi* (BASTEROT)**

Taf. 1, Fig. 1, Taf. 2, Fig. 1

- 1825 *Nautilus aturi* BASTEROT, Mém. Soc. Hist. Nat. Paris, v. 2, p. 17. (Miocaen, Aquitaine).
 1825 *Nautilus deshayesi* DEFRANCE, Dictionnaire des Sciences naturelles, tome 34, p. 300. (Miocaen, Aquitaine.)
 1827 *Nautilus sypho* GRATELOUP, Bull. Hist. Nat. Soc. Linn. Bordeaux, v. 2, p. 22. (Miocaen, Aquitaine.)
 1837 *Nautilus (Aturia) aturi* BASTEROT, BRONN, 47 Tafeln mit Abbildungen zur Lethaea geognostica, pl. 42, figs. 17a–c.
 1838 *Nautilus (Aturia) aturi* BASTEROT, BRONN, Lethaea geognostica, Bd. 2, p. 1123. (Miocaen, Aquitaine.)
 ? 1847 *Clymenia morrissi* MICHELOTTI, Description des fossiles des terrains miocènes de l'Italie septentrionale, p. 349, pl. 15, figs. 3, 5. Leiden. (Miocaen, Italien.)
 1872 *Aturia aturi* BASTEROT, BELLARDI, Mem. Reale Acc. Sci. Torino, ser. 2, v. 27, parte 1, p. 23, (Miocaen, Italien.)
 1872 *Aturia radiata* BELLARDI, idem, p. 24, pl. 3, fig. 3. (Miocaen, Italien.)
 ? 1888 *Aturia aturi* (BASTEROT), BENOIST, Actes Soc. Linn. Bordeaux, v. 42, p. 20, pl. 2, figs. 1a–b. (Miocaen, Aquitaine.)
 1898 *Aturia aturi* BASTEROT, PARONA, Pal. It., v. 4, p. 161, pl. 1, figs. 2, 3, 4?, 5?, 6?, pl. 2, figs. 5?, 6?. (Miocaen, Italien.)
 1904 *Aturia aturi* (BASTEROT), SACCO, I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. Parte 30. C. Clausen, Torino, p. 6, pl. 1, figs. 15, 16, 17?, 18?, pl. 2, figs. 1?, 2?, 3?. (Miocaen, Italien.)
 ? 1910 *Aturia aturi* BASTEROT, CANAVARI, Pal. It., v. 16, p. 107, pl. 13, figs. 6, 7. (Miocaen, Italien.)
 1940 *Aturia aturi* (BASTEROT), DURHAM, J. Pal., v. 14, No. 2, p. 160 (non Fig. 1). (Ob. Miocaen, Java.)
 1941 *Aturia aturi* BASTEROT, TRICOMI, Giornale Sci. nat. econ., v. 42, p. 4, pl. 1, figs. 2a?, 2b?, 3a, 3b, 4?, 5?, 6?, 7a?, 7b?. (Miocaen Sizilien.)
 ? 1941 *Aturia cf. aturi* (BASTEROT), MILLER, J. Pal., v. 15, No. 4, p. 430, fig. 1. (Miocaen, Tonga Inseln.)
 1947 *Aturia angustata* (CONRAD), partim MILLER, Geol. Soc. Am., Memoir 23, p. 85, pl. 90, figs. 1–3, pl. 91, figs. 1–3 (nur diese). (Miocaen, Oregon, Kalifornien.)
 1947 *Aturia curvilineata* MILLER & THOMPSON, MILLER, Geol. Soc. Am., Memoir 23, pl. 85, figs. 4–6. (Miocaen, Ecuador.)
 1956 *Aturia cubaensis* MILLER & FURNISH (non LEA), J. Pal., v. 30, No. 5, p. 1154, pl. 121, figs. 1–3, non fig. 4. (Oligocaen oder Miocaen, Cuba.)
 1958 *Aturia aturi* (BASTEROT), STURANI, Atti Soc. It. Sci. Nat. e Mus. Civ. Storia Nat. Milano, v. 97, fasc. 4, p. 366, pl. 18, fig. 1, pl. 19, figs. 1, 2, pl. 20, fig. 4, text-figs. 2, 3, 5a, 5b, 5c?, 6, 8 oben, 9 I. (Miocaen, Italien.)
 1959 *Aturia aturi* (BASTEROT), STURANI, Riv. It. Pal. Strat., v. 65, No. 3, pp. 175–202 (partim), pl. 6, figs. 1–4, pl. 7, figs. 1–4, text-figs. 1–4, 6, 7, 9 B–D, 11 rechts, 12 A, C, D, E, G, I, K. (Miocaen, Italien.)

Neotyp: Hier designiert und abgebildet auf Taf. 1, Fig. 1 und Taf. 2, Fig. 1.
Grösster Durchmesser: 112 mm, Breite 50 mm.

Der Neotyp wird in der Sammlung NEUVILLE, Laboratoire de l'Institut de Géologie du Bassin d'Aquitaine, Talence, Gironde, aufbewahrt.

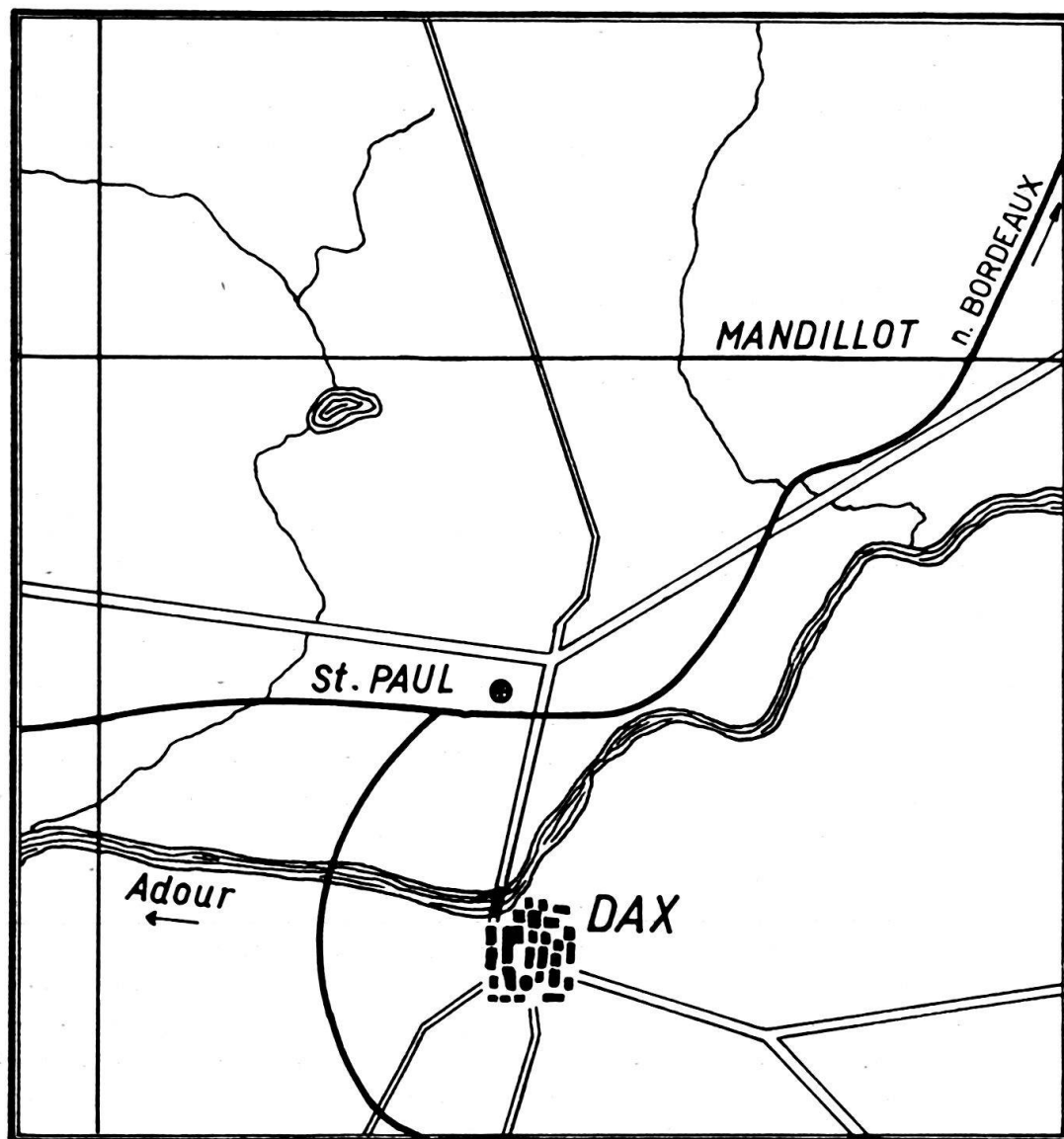


Fig. 1. Typlokalität von *A. aturi* (BASTEROT). Gezeichnet nach der carte géologique détaillée 1:80000. Feuille 215 (Mont-de-Marsan), Maßstab 1:50000.

Der von BASTEROT in der Originalbeschreibung von *A. aturi* zuerst angegebene Fundort ist Dax. Saint-Paul-lès-Dax wird heute allgemein als Typlokalität von *A. aturi* angesehen (NEWTON 1919, p. 165; STENZEL 1935, p. 553; MILLER 1947, p. 77). Der Neotyp stammt von Mandillot bei Saint-Paul-lès-Dax (vgl. Abb. 1). Diese Lokalität umfasst Schichten des mittleren und oberen Burdigalien (fide DAGUIN 1948, p. 109).

BASTEROT (1825, p. 17) bezieht sich bei der Beschreibung von *A. aturi* auf eine Figur von MONTFORT, welche von MILLER (1947, pl. 43, fig. 2) reproduziert

wurde. Diese Figur gibt allerdings eher Anlass zu Konfusion, da MONTFORT die Morphologie von *Aturia* offenbar nicht verstanden hatte. Nach Aussagen von A. MAGNE ist das Stück, welches MONTFORT als Vorlage diente, verschollen. Desgleichen sollen keine weiteren Syntypen existieren. Diese Umstände legten den Weg zur Bezeichnung eines Neotyps frei.

Die Septenform des Neotyps entspricht STURANI'S *A. aturi* typisch. Leider ist das letzte vorhandene Septum des Neotyps nicht vollständig erhalten, so dass die regelmässige Konkavität auf der Ventralseite des Siphos auf der Abbildung (Taf. 2, Fig. 1) schlecht erkennbar ist. Hingegen lässt sich diese am vorletzten Septum einwandfrei beobachten. Gut sichtbar abgebildet ist dieses Merkmal bei BRONN (1837, pl. 42, fig. 17c), PARONA (1898, pl. 1, fig. 2b) und TRICOMI (1941, pl. 1, fig. 3b).

Das von BENOIST (1888, pl. 2, figs. 1a, 1b) abgebildete Exemplar ist schlechter erhalten als die Figur suggerieren möchte. Der Erhaltungszustand des sichtbaren (letzten) Septums ist ungenügend, um eine eindeutige Zuweisung zu einer der hier aufgeführten Arten zuzulassen. Dieses Stück stammt von der Lokalität Saubrigues, wo STURANI'S *A. aturi* var. vorzuherrschen scheint (vgl. Taf. 1, Fig. 2, 3; Taf. 2, Fig. 4).

A. aturi ist nach Angaben von NEWTON (1919, pp. 165, 166), STURANI (1958, p. 377) u. a. aus folgenden aussereuropäischen Ländern bekannt: Marokko, Algerien, Tunesien, Ägypten, Palästina, Indien, Java, Tonga-Inseln, Madagaskar, Cuba, Ecuador.

Unter dem mir vorliegenden Material des British Museum finden sich einige meist schlecht erhaltene Stücke aus der Gegend von Suez. Eines dieser Exemplare (Brit. Mus. (NH) C 28856) ist juvenil (max. Durchmesser 16,1 mm, Breite 8,8 mm) und zeigt die Septenform der typischen *A. aturi*. Die begleitende Etikette gibt folgende Angaben: Miocene. Schlier. Gebel Zieta, 38 miles SE of Suez, W Sinai.

Ein anderes Stück (Brit. Mus. (NH) C 10381) aus Cypern kann infolge seines Erhaltungszustandes als Steinkern weder der *A. aturi* noch der *A. cubaensis* eindeutig zugewiesen werden. Der Verlauf der Suturlinie deutet allerdings eher auf *A. cubaensis*. Die Etikette enthält folgende Angaben: Formation: Globigerina limestones of the Idalian Series (= Burdigalian). Locality: road-cutting between Pachna and Kissoussa, NW of Limassol, Cyprus. Dieses Exemplar verdient Erwähnung, weil seine (allerdings seitlich leicht zusammengedrückte) Wohnkammer teilweise erhalten ist. Sie umfasst beinahe eine halbe Windung und ist lückenhaft noch mit Schale bedeckt. Max. Durchmesser 93 mm.

Aturia cubaensis (LEA)

Taf. 1, Fig. 2-7; Taf. 2, Fig. 2-6

- 1841 *Nautilus cubaensis* LEA, Trans. Amer. Philos. Soc., n. ser., v. 7, p. 259, pl. 10, fig. 15.
 1849 *Aturia ziczac* SOWERBY, partim, EDWARDS, Palaeontogr. Soc., v. 2, p. 52, pl. 9, figs. 2, 3. (Dax specimens).
 ? 1867 *Aturia australis* MCCOY, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 3, v. 20, p. 192.
 ? 1902 *Nautilus* (fragments), MAURY, Bull. Amer. Pal., v. 3, No. 15, p. 60. (Miocaen, Florida.)
 1937 *Aturia curvilineata* MILLER & THOMPSON, Ecl. geol. Helv., v. 30, No. 1, p. 69, pl. 9, figs. 1-4, pl. 10, figs. 1, 2. (Miocaen, Venezuela.)
 1938 *Aturia curvilineata* MILLER & THOMPSON, MILLER & FURNISH, J. Pal., v. 12, No. 2, p. 150, fig. 1 G. (Miocaen, Venezuela.)

- 1944 *Aturia australis* MCCOY, TEICHERT, J. Pal., v. 18, No. 1, pp. 73–77, pl. 14, figs. 1–4, pl. 16, fig. 3. (Miocaen, Australien.)
- 1947 *Aturia cubaensis* (LEA), MILLER, Geol. Soc. Am., Memoir 23, p. 92, pl. 83, figs. 4–6. (Miocaen, Cuba.)
- 1947 *Aturia curvilineata* MILLER & THOMPSON, MILLER, idem, p. 93, pl. 73, figs. 3 ?, 4 ?, pl. 84, figs. 1, 2, 5–8, non pl. 85, figs. 4–6. (Miocaen, Venezuela, Trinidad.)
- ? 1947 *Aturia* sp. (of Florida), MILLER, idem, p. 110, pl. 88, figs. 2, 3. (Miocaen, Florida.)
- 1950 *Aturia cubaensis* (LEA), MILLER & DOWNS, J. Pal., v. 24, No. 1, p. 11, pl. 9, figs. 3, 4. (Miocaen, Cuba.)
- ? 1950 *Aturia curvilineata* MILLER & THOMPSON, MILLER & DOWNS, idem, p. 12, pl. 10, figs. 4–7. (Miocaen, Florida.)
- 1954 *Aturia minoensis* KOBAYASHI, Japanese J. Geol. Geogr., v. 25, p. 36, pl. 5, figs. a–d, text-fig. 1. (Miocaen, Japan.)
- ? 1955 *Aturia minoensis* KOBAYASHI, KOBAYASHI & MASATANI, Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N.S., No. 17, p. 1, pl. 1, figs. 1–4. (Miocaen, Japan.)
- 1955 *Aturia peruviana* MILLER, FURNISH & PAGUAGA (non OLSSON), J. Pal., v. 29, No. 3, p. 465, pl. 51, figs. 1–3. (Alter unsicher, Costa Rica.)
- 1956 *Aturia cubaensis* (LEA), MILLER & FURNISH, J. Pal., v. 30, No. 5, p. 1154, pl. 121, fig. 4, non figs. 1–3. (Miocaen, Cuba.)
- 1958 *Aturia aturi* var. ?, STURANI, Atti Soc. It. Sci. Nat. e Mus. Civ. Storia Nat. Milano, v. 97, fasc. 4, p. 372, pl. 20, fig. 2, text-figs. 4, 8 unten. (Miocaen, Italien.)
- ? 1958 *Aturia* cf. *minoensis* KOBAYASHI, KOBAYASHI & HORIKOSHI, Japanese J. Geol. Geogr., v. 29, Nos. 1–3, p. 52, pl. 5, figs. 1a–c, 2. (Miocaen, Japan.)
- 1959 *Aturia aturi* var. ?, STURANI, Riv. It. Pal. Strat., v. 65, No. 3, pp. 183, 198, text-figs. 10 I, 12 B, F, H, L.
- 1960 *Aturia minoensis* KOBAYASHI, KOBAYASHI, Sci. Rep. Tohoku Univ., 2nd ser. (Geol.), Spec. Vol. No. 4, p. 122, pl. 12, figs. 1a, 1b. (Miocaen, Japan.)
- 1964 *Aturia curvilineata* MILLER & THOMPSON, (in) Treatise on Invertebrate Paleontology, Part K, Mollusca 3, p. K 457, fig. 337, 1d.

Holotyp: Acad. Nat. Sci. Philadelphia, No. 16123.

LEA (1841) bildete nur den Steinkern einer einzigen Luftkammer ab. Nach MILLER (1947, p. 92, pl. 83, figs. 4–6) besteht der Holotyp aber aus 3 Stücken, die zu einem einzigen Individuum gehören.

Unser Material aus dem nördlichen Südamerika besteht aus zwei Individuen. Das kleinere (vgl. Taf. 1, Fig. 4) stammt von der Guajira Halbinsel, Columbien. Sein ventral vom Siphon gelegener Querwulst ist hier schwächer ausgeprägt als bei den andern Exemplaren.

Das andere Individuum von Paraguaná, Venezuela, besteht aus 3 Teilen, die sich zu einem Ganzen zusammenfügen lassen (Taf. 1, Fig. 7, Taf. 2 Fig. 2, 3). Sein maximaler Durchmesser beträgt dann 137 mm, die Breite 55,4 mm. An einem dieser Bruchstücke (Taf. 2, Fig. 2) lässt sich die Formveränderung des Querschnittes der Schale während der Ontogenese besonders gut beobachten. Die inneren Umgänge haben konvexere Seitenflanken als dies im Adultstadium der Fall ist. Desgleichen wird die ganze Schale im Laufe der Ontogenese schlanker (vgl. auch STURANI 1959, p. 195, Fig. 11 rechts). Die Molluskenfauna, die zusammen mit diesem Exemplar auftritt, deutet auf mittleres Miocaen.

Das von MILLER (1947, pl. 73, figs. 3, 4) als *A. curvilineata* abgebildete Exemplar (Nat. hist. Mus. Basel No. J 12507) stammt aus dem Guaracara-Kalk des Concord Quarry bei Pointe-à-Pierre, Trinidad, der nach persönlicher Information von H. G. KUGLER in die Tamana Formation fällt. Der Guaracara-Kalk liegt zwischen

der *Globorotalia mayeri* und der *Gr. menardii* Zone. MILLER's Figur 4 täuscht ein gut erhaltenes letztes Septum vor. In Wirklichkeit ist der Erhaltungszustand dieses juvenilen Stückes aber zu ungenügend, als dass eine klare Zuweisung zu *A. aturi* oder *A. cubaensis* möglich wäre

Ein kleines Stück aus dem Miocaen des östlichen Indien (Taf. 1, Fig. 5, 6) zeigt den für juvenile Stadien charakteristischen, «unfertigen» Verlauf der Suturlinie (vgl. MILLER 1947, p. 78, Fig. 20; STURANI 1959, p. 192, Fig. 9). Das Septum ist im Medianschnitt deutlich sichelförmig.

Aus Australien liegen zwei Stücke vor (Taf. 2, Fig. 5, 6). Sie stammen aus dem Miocaen von Muddy Creek, Victoria, also aus der gleichen Gegend wie das von TEICHERT (1944) beschriebene und abgebildete Material. TEICHERT gibt einen historischen Überblick über die Interpretation von *A. australis* MCCOY. Schon im letzten Jahrhundert wurde die Verwandtschaft zur europäischen *A. aturi* betont. In die Synonymie von *A. aturi* gelangte *A. australis* aber erst später. Die Gegenüberstellung von Exemplaren aus der Aquitaine und Australien (Taf. 2, Fig. 4, 5) lässt wohl keinen Zweifel über deren Identität aufkommen. Der Vergleich der Medianschnitte von Exemplaren aus Italien (STURANI 1958, p. 374, Fig. 8 unten) und Australien (TEICHERT 1944, pl. 16, fig. 3) suggerieren dasselbe.

ZUSAMMENFASSUNG

Die hier gegebene Interpretation von *A. aturi* und *A. cubaensis* müsste durch Nachprüfung von weiterem Typusmaterial (*A. minoensis*, *A. angustata*) bestärkt werden.

Auf jeden Fall zeigt sich aber, dass man mit den zitierten Formen pelagische Makrofossilien des Miocaens in der Hand hat, deren Verbreitung weltweit ist, und die für grossräumige Korrelationszwecke gut brauchbar zu sein scheinen.

ZITIERTE LITERATUR

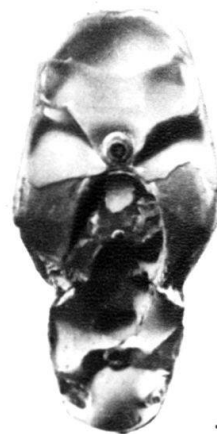
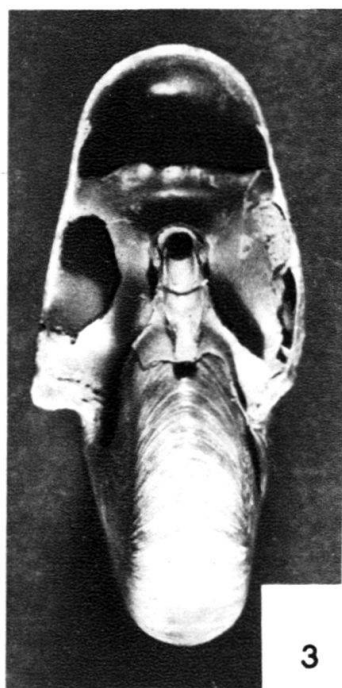
- BASTEROT, B. DE (1825): *Description géologique du bassin tertiaire du Sud-Ouest de la France, (avec description des coquilles fossiles des environs de Bordeaux)*. Mém. Soc. Hist. Nat. Paris, 2, pp. 1–100, pls. 1–7.
- BERNOIST, E. A. (1888): *Coquilles fossiles des terrains tertiaires moyens du Sud-Ouest de la France. Description de Céphalopodes, Ptéropodes et Gastropodes opisthobranches (Acteonidae)*. Actes Soc. Linn. Bordeaux, 42, pp. 11–84, pls. 1–5.
- BRONN, H. G. (1837): *47 Tafeln mit Abbildungen zur Lethaea Geognostica*. Stuttgart (E. Schweizerbart).
- DAGUIN, F. (1948): *Géologie régionale de la France. V: L'Aquitaine Occidentale*. Hermann, Paris, 232 pp.
- LEA, I. (1841): *Notice of the Oolitic Formation in America, with descriptions of some of its organic remains*. Trans. Amer. Philos. Soc., n. ser., 7, pp. 251–260, pls. 8–10.
- MILLER, A. K. (1947): *Tertiary Nautiloids of the Americas*. Geol. Soc. Am., Memoir 23, pp. 1–234, pls. 1–100.
- NEWTON, R. B. (1919): *On a sandstone cast of Aturia aturi (BASTEROT), from the Miocene of Western Australia*. Proc. Malac. Soc. London, 13, pp. 160–167, pls. 5–6.
- PARONA, C. F. (1898): *Note sui Cefalopodi terziari del Piemonte*. Pal. It., 4, pp. 155–168, pls. 12–13.
- STENZEL, H. B. (1935): *Nautiloids of the Genus Aturia from the Eocene of Texas and Alabama*. J. Pal., 9, No. 7, pp. 551–562, pls. 63–64.

- STURANI, C. (1958): *I Nautiloidi del genere Aturia nel Bacino Terziario Ligure-Piemontese*. Atti Soc. It. Sci. Nat. e Mus. Civ. Storia Nat. Milano, 97, fasc. 4, pp. 360–391, pls. 18–20, 9 text-figs.
- (1959): *Strutture della conchiglia, del sifone e della parte embrionale in Aturia aturi (Bast.)*. Riv. It. Pal. Strat., 65, No. 3, pp. 175–202, pls. 6–7, 12 text-figs.
- TEICHERT, C. (1944): *The Genus Aturia in the Tertiary of Australia*. J. Pal., 18, No. 1, pp. 73–82, pls. 14–16, 3 text-figs.
- TRICOMI, G. (1941): *I Nautiloidi terziari conservati nel Museo di Geologia della R. Università di Palermo*. Giorn. Sci. Nat. Econ., 42, pp. 1–8, pl. 1.

Manuskript eingegangen am 15. Dezember 1964

Tafel I

- Fig. 1. *Aturia aturi* (BASTEROT). Neotyp. Lokalität: Mandillot bei Saint-Paul-lès-Dax. Mittl. oder ob. Burdigalien. Max. Durchmesser 112 mm, Breite 50 mm. Deponiert in der Sammlung NEUVILLE des Laboratoire de l'Institut de Géologie du Bassin d'Aquitaine, Talence, Gironde. Wenig vergrößert.
- Fig. 2, 3. *Aturia cubaensis* (LEA). Lokalität: Saubrigues bei Dax, Aquitaine. Burdigalien. Max. Durchmesser 61,7 mm, Breite 27,7 mm. Deponiert im Laboratoire de Géologie historique, Cours Pasteur, Bordeaux. 1 ×.
- Fig. 4. *Aturia cubaensis* (LEA). Lokalität: Re 6232, Guajira Halbinsel, Columbien. Mittl. Miocän. Max. Durchmesser 67 mm. Nat. hist. Mus. Basel J 14550. 1 ×.
- Fig. 5, 6. *Aturia cubaensis* (LEA). Lokalität: Kurachee, E Indien. Miocän. Höhe 17,1 mm, Breite 9 mm. Brit. Mus. (NH) C 40 692. 2 ×.
- Fig. 7. *Aturia cubaensis* (LEA). Lokalität: Re 1184, Nähe Cantaure, Paraganá Halbinsel, Venezuela. Mittl. Miocän. Max. Durchmesser 22,5 mm, Breite 11,2 mm. Nat. hist. Mus. Basel J 14551/3. 2 ×.



Tafel II

- Fig. 1. *Aturia aturi* (BASTEROT). Neotyp. Lokalität: Mandillot bei Saint-Paul-lès-Dax. Mittl. oder ob. Burdigalien. Max. Durchmesser 112 mm, Breite 50 mm. Deponiert in der Sammlung NEUVILLE des Laboratoire de l'Institut de Géologie du Bassin d'Aquitaine, Talence, Gironde. Wenig vergrößert.
- Fig. 2. *Aturia cubaensis* (LEA). Lokalität: Re 1184, Nähe Cantaure, Paraganá Halbinsel, Venezuela. Mittl. Miocän. Max. Durchmesser 99 mm, Breite 44,6 mm. Nat. hist. Mus. Basel J 14551/2. 1 ×.
- Fig. 3. *Aturia cubaensis* (LEA). Lokalität wie Fig. 2. Breite 55,4 mm. Nat. hist. Mus. Basel J 14551/1. 1 ×.
- Fig. 4. *Aturia cubaensis* (LEA). Lokalität: Saubrigues bei Dax, Aquitaine. Burdigalien. Max. Durchmesser 54,4 mm, Breite 28 mm. Nat. hist. Mus. Basel J 14544. 1 ×.
- Fig. 5. *Aturia cubaensis* (LEA). Lokalität: Muddy Creek, Victoria, Australien. Miocän. Max. Durchmesser 50,2 mm. Breite 27,6 mm. Brit. Mus. (NH) C 7338. 1 ×.
- Fig. 6. *Aturia cubaensis* (LEA). Lokalität: Muddy Creek, Victoria, Australien. Miocän. Höhe 50,5 mm, Breite 39 mm. Brit. Mus. (NH) C 1950. 1 ×.

