

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 26 (1933)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Siderolites heracleae im Maestrichtien des thessalischen Pindos  
**Autor:** Arni, P.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-159259>

### **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:** 23.02.2026

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

## **Siderolites heracleae im Maestrichtien des thessalischen Pindos.**

Von P. ARNI, Bern.

Mit 1 Tafel (V).

Durch C. RENZ ist in den Jahren 1927—1929<sup>1)</sup> im thessalischen Pindosgebirge Oberkreide, speziell Maestrichtien, festgestellt worden. Es handelt sich um die obersten Schichten der bis damals noch nicht eingehender gegliederten Plattenkalk-Schiefer-Hornsteingruppe und in einzelnen, besonders östlichen Gegenden auch um die Flyschbasis-schichten.

Eine reiche Fauna von Grossforaminiferen, namentlich Orbitoiden, findet sich im Bindemittel von sandigen, brecciösen, seltener konglomeratischen Lagen, die dem Plattenkalk (resp. der Flyschbasis) eingeschaltet sind. Diese grobklastischen Einlagerungen enthalten nach RENZ ausserdem noch zahlreiche Reste von Lithothamnien, Bryozoen und Spongien sowie Hippuriten- und Radiolitenfragmente. Die übrigen, vornehmlich kalkigen Komponenten entsprechen dem Plattenkalk und sind oft reich an Planktonformen.

RENZ berücksichtigt auch die Frage der Autochthonität der Maestrichtien-Foraminiferen in diesen klastischen Lagen des obern Plattenkalkes (und der Flyschbasis). Schon die stratigraphische Lagerung schliesst (nach RENZ) die Möglichkeit von Verhältnissen wie die von Calcasacco (Termini-Imerese) aus. Immerhin erwähnt dieser Autor als neu für die Oberkreide, das Vorhandensein von *Baculogypsina* (nach Bestimmung von A. TOBLER). Dass ausser dieser Gattung auch *Arnaudiella* DOUV.<sup>2)</sup> Tertiärformen sein sollen, beruht wohl auf einer Verwechslung. Die bis dahin einzige Spezies *Arnaudiella grossouvrei* DOUVILLÉ wurde im Campanien de la Charente<sup>3)</sup> gefunden.

<sup>1)</sup> C. RENZ, Geologische Untersuchungen im thessalischen Pindos. Acc. Wiss. Athen 1927. — C. RENZ, Zur Geologie des thessalischen Pindos. Eclogae Geol. Helv., p. 135—153, 1928. — C. RENZ, Geologische Reisen im griechischen Pindosgebirge (1929). Eclogae, p. 301—377, 1930.

<sup>2)</sup> C. RENZ, 1929, l. c., p. 360—61.

<sup>3)</sup> H. DOUVILLÉ, in Bull. Soc. géol. France, p. 599, 1906.

Der Vertreter der sonst nur im Tertiär auftretenden Gattung *Baculogypsina* muss, im Interesse der Verwertung von Foraminiferen in brecciösen Gesteinen für die Stratigraphie, noch näher untersucht werden. Abgerollte Bryozoen und Lithothamniumtrümmer in Schichten des Wienerwaldes betrachtet nämlich VETTERS<sup>1)</sup> als umgelagerte Fossilien und damit auch eine ähnliche Maestrichtien-Foraminiferenfauna, wie diese hier im Pindos. Es ist abzulehnen, dass die Trümmerhaftigkeit der Lithothamnen und Bryozoen mit Sicherheit auf Umlagerung hindeuten. Auch in den erwähnten Pindosgesteinen sind diese Fossilreste sehr trümmerhaft und dennoch in der primären Schicht eingebettet. Erhaltene Lithothamnen sind in dieser Schicht nur an Kolonieplätzen zu erwarten.

Bei einer Besichtigung der Muster und Präparate der Sammlung C. RENZ, Pindosgebirge, Maestrichtien, im Naturhistorischen Museum Basel fiel mir in einem Dünnschliff der Kalkbreccie aus den oberen Plattenkalkschichten ein *Siderolites*-Querschnitt auf, der mich stark an *S. heracleae*<sup>2)</sup> erinnerte. Das Präparat ist beschriftet mit: „*Calcarina*. Thessalischer Pindos 5a. Etwas östlich unter Kamm Karvéla“<sup>3)</sup>. In den übrigen Präparaten fand ich die Form nicht vertreten. — Zwei weitere „*Calcarina*“-Schnitte, Schliffe von derselben Lokalität, entsprechen *Siderolites calcitrapoides*-Varietäten.

Die geehrte Direktion des Naturhistorischen Museums Basel hatte die grosse Freundlichkeit, mir mit „*Calcarina*“ beschriftete Schliffe, nebst einigen andern Schliffen, sowie etliche Schleifsplitter zur nähern Untersuchung zur Verfügung zu stellen, wofür ich hier verbindlichst danke.

Da der genannte *Siderolites*-Querschnitt (Taf. V, Fig. 1) ziemlich genau durch das Schalenzentrum und nahezu meridian verläuft, so gestattet dieses ein Präparat schon eine eindeutige, spezifische Bestimmung. Es handelt sich um *Siderolites heracleae* ARNI.

Die linsenförmige Schale besitzt leicht betonte, zentrale Buckel. Das vorliegende Exemplar, von 3,65 mm Durchmesser erscheint verhältnismässig dick, nämlich 1,46 mm. Die Dicke wird durch den Umstand erhöht, dass der Schnitt nicht genau meridian orientiert ist; in Wirklichkeit mag sie 1,35—1,4 mm betragen. Die Verhältniszahl von Durchmesser und Dicke, 2,7, entspricht der Mittelform von Eregli. Bei dieser wurde aber die Achse nie länger als 1,2 mm gefunden. In Anbetracht der verhältnismässig geringen Zahl der gemessenen Exemplare aus dem Senon von Eregli kann dem hier

<sup>1)</sup> H. VETTERS, Über kretazische Korallen und andere Fossilreste im nord-alpinen Flysch. Jahrb. Geol. Bundesanst., Bd. LXXV, Wien 1925.

<sup>2)</sup> P. ARNI, Eine neue *Siderolites*-Spezies (*S. heracleae*) (aus dem Senon von Eregli an der kleinasiatischen Schwarzmeerküste) und Versuch einer Bereinigung der Gattung. Eclogae, Vol. 25, p. 199—221, 4 Fig., 3 Taf., 1932.

<sup>3)</sup> Vergl. C. RENZ, 1928, l. c., p. 137—38.

vorliegenden Dickenunterschied nur geringe Bedeutung zuerkannt werden. Die grössere Dicke der Pindos-Form erinnert aber stark an die Variation *pratigoviae*<sup>1)</sup>. Ein einfacher Vergleich der Figuren überzeugt von der Übereinstimmung in diesem Punkte, die zwischen *S. heracleae* vom Pindosgebirge und *S. heracleae* var. *pratigoviae* der Gyrenspitzschichten im Prätigau besteht.

Die im allgemeinen symmetrisch gebaute Schale zählt  $3\frac{1}{2}$  Umgänge. Da ich in dem sehr geringen Untersuchungsmaterial keinen Medianschnitt gewinnen konnte, so bleibt die Kammerzahl zunächst unkontrolliert. Ein Tangentialschnitt zeigt die Sichelform der Septen.

Im abgebildeten Querschnitt (Fig. 1) erkennt man die Bauelemente der Schale sofort: Die fein perforierte Kammerwand, Spiralwand + Spiralkamm und Pfeiler. Das stark ausgewachsene Exemplar zeigt z. T. (wohl durch die Fossilisation) schon veränderte Kammerwände.

Die Stärke von Spiralwand und -kamm entspricht den Verhältnissen bei der Eregli-Form. Der Spiralkamm beginnt nach ca.  $1\frac{1}{2}$  Umgängen und erreicht im zweitäussersten Umgang bis über  $2\frac{1}{2}$  Kammerhöhe. Die Verhältnisse decken sich etwa mit denjenigen des in Fig. 4 meiner Beschreibung von *S. heracleae* skizzierten Exemplares. Zum weitem Vergleich diene die hier beigegebene Fig. 2 (Taf. V); dieser Querschnitt ist nicht zentral gelegen, wodurch der Kamm etwas höher erscheint als er im absoluten Mass beträgt.

Die Pfeiler sind sehr deutlich; ihre Stärke liegt maximal um  $150\ \mu$ . Eine bemerkenswerte Erscheinung ist das Hineinwachsen der zwei zentralen Pfeiler in die feinperforierte Kammerwand des Embryonalapparates.

Ausser der Initialkammer ist auch noch ein Teil der zweiten Kammer in unserem Schnittbild sichtbar, welche von der verhältnismässig starken Kammerwand ( $50\ \mu$ ) auch umschlossen wird. Dies deutet auf den doppelkammerigen Anfang wie ich ihn bei *S. heracleae* var. *pratigoviae* eingehender beschrieben habe. Die ovale Initialkammer scheint in diesem Schnitt ziemlich zentral getroffen zu sein und misst hier  $95 \times 135\ \mu$ .

Die Kanalsysteme haben die charakteristische Entwicklung. Besonders deutlich erkennt man an einzelnen Stellen das quergeschnittene Spiralkanalsystem an der Basis des Spiralkammes. Sogenannte „lacunar spaces“ in der Spiralwand, meist dicht über der Kammerwand und vereinzelte, unregelmässige Hohlräume oder Kanäle des lateralen Systems — vornehmlich zwischen den Pfeilern der Achsengegend — sind auch hier vorhanden.

<sup>1)</sup> Siehe in: P. ARNI, Foraminiferen des Senons und Untereocaens im Prätigauflysch und Beitrag zur Stratigraphie. Mit 11 Fig. im Text und 34 Fig. auf 5 Tafeln. Beiträge zur geol. Karte der Schweiz. N. F. Lfg. 65. Bern 1933.

Die Kammern scheinen, soweit sich die Sache am Querschnitt beurteilen lässt, etwas niedriger zu sein als bei den Exemplaren aus dem Senon von Eregli. Hierin sehe ich auch eine Annäherung an die var. *pratigoviae*.

*S. heracleae* unterscheidet sich sehr deutlich von *S. calcitrapoides* LAMARCK. Ich habe die Unterschiede in meiner frühern Arbeit bezeichnet und auch tabellarisch dargestellt. Da in den Mustern des brecciösen Gesteins vom Karvéla-Pass des thessalischen Pindos *S. calcitrapoides* nicht selten angetroffen wird, so möchte ich bei dieser Gelegenheit den Unterschied noch durch die Figuren 3 und 4 festhalten. Es sind Schliffbilder eigener Präparate der Karvéla-Muster. Der schwach schiefe Querschnitt ist so charakteristisch, dass Kommentare überflüssig sind. Der in Fig. 4 gegebene Schnitt liegt etwas schief zur Äquatorialebene. Stacheln sind nicht getroffen. Spuren eines Stachels treten oben links in Erscheinung. Das Exemplar ist klein, sehr wahrscheinlich nicht ausgewachsen. SILVESTRI<sup>1)</sup> bildet ein übereinstimmendes Exemplar ab.

Die beiden erwähnten *Siderolites*-Spezies befinden sich im thessalischen Pindos in Gesellschaft von sehr zahlreichen Vertretern der Gattung *Orbitoides*. *S. heracleae* scheint recht selten zu sein; beim Verschleifen des allerdings kleinen Gesteinsmusters traf ich *S. heracleae* nur einmal an, während *S. calcitrapoides* sich in drei Exemplaren einstellte. Gleichzeitig konnte ich an Orbitoiden feststellen: Ausser den von RENZ aufgeführten *O. media* (D'ARCHIAC), *O. apiculata* SCHLUMB., *O. (Simplorbitoides) gensacicus* LEYM., in einem sehr gelungenen Präparat, *Lepidorbitoides paronai* SILVESTRI<sup>2)</sup>. Die letztgenannte Spezies, mit den verhältnismässig (radial) hohen, aussen oval begrenzten Mediankammern, ausgeschmückt mit dem charakteristischen Netz rechteckiger Zeichnungen aus dunklen Linien (Kanäle?), die radial und parallel den annuli verlaufen, ist leicht erkennbar.

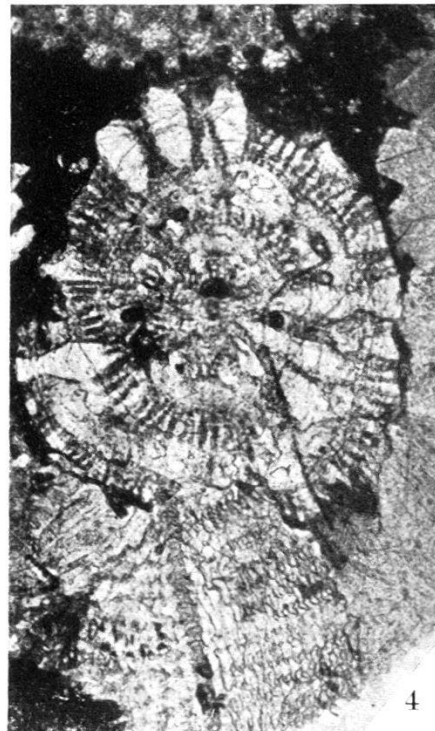
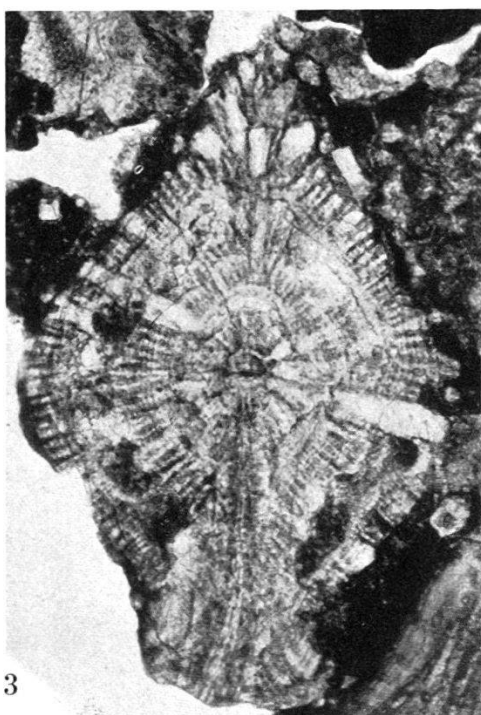
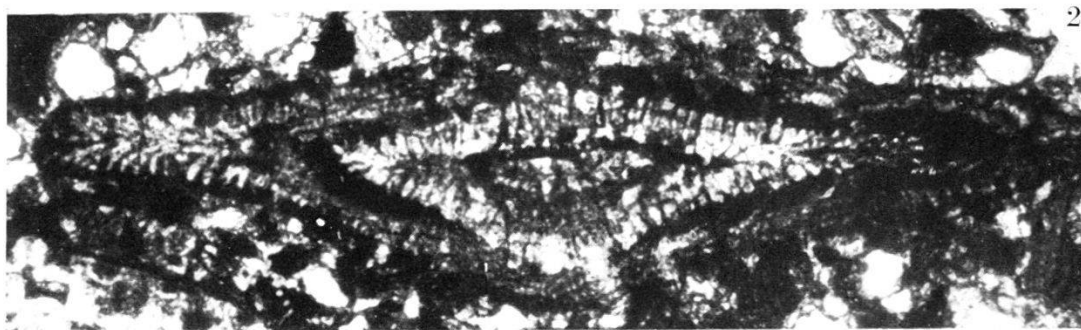
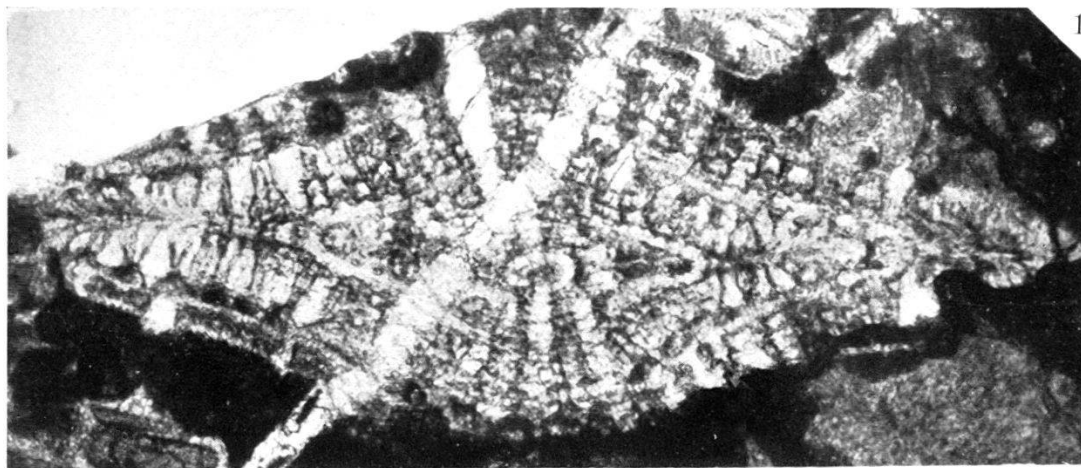
*S. heracleae* kann nun als Campanien-Maestrichtien -Fossil betrachtet werden, da das Vorkommen von Kepestepe bei Eregli (Schwarzmeerküste) nun wohl nicht tiefer reicht wie Campanien. In meiner Arbeit über *S. heracleae* von der Originallokalität zog ich auch NÖTH's Altersbestimmung<sup>3)</sup> der Eregli-Oberkreide, in welcher die Kepeschichten Oberturon-Emscheralter erhielten, in Erwägung.

<sup>1)</sup> A. SILVESTRI, Nuove notizie sui fossili cretacei della contrada Calcasacco presso Termini-Imerese (Palermo). *Palaeontographia Italica*, vol. XVIII, tav. VII, Fig. 1. Pisa 1912.

<sup>2)</sup> A. SILVESTRI, Fossili cretacei contrada Calcasacco presso Termini-Imerese (Palermo) *Palaeontographia Italica*, vol. XIV, p. 150, tav. XX, fig. 5, 6. 1908. — R. JÄGER, Einige neue Fossilfunde im Flysch des Wienerwaldes. *Verh. k. k. geol. Reichsanstalt*, p. 158, Taf. V, Fig. 5. Wien 1913.

<sup>3)</sup> L. NÖTH, Oberkreidefossilien aus Paphlagonien (Kleinasien). *N. Jahrb. für Min., Geol. und Pal., Beilage-Bd. 65, Abt. B.* 1931.





Druck Birkhäuser, Basel.

Alle Figuren 27 fach vergr.

Fig. 1. *Siderolites heracleae* ARNI. Meridianschnitt. Die Symmetrie ist des mit Calcit ausgefüllten Bruches wegen etwas verzerrt. Links fehlt der Spiralkamm des äussersten Umganges; nur noch ein Teil der zarten Spiralwand blieb erhalten. — Brecciöse bis konglomeratische Lage des obren Plattenkalkes (Maestrichtien), Karvéla-Kamm, thessalischer Pindos.

Fig. 2. — —, Parameridianer Querschnitt. Die Schnittlage lässt die Spiralkammpartie überhöht erscheinen. Die zarten jüngsten, äussersten Schalenpartien der linken Hälfte sind z. T. wegerodiert. — Aus dem rötlichen, fossilführenden Sandstein des Kepestepe (Tavargullu), Ost Eregli, Kleinas. Schwarzmeerküste.

Fig. 3. *Siderolites calcitrapoides* LAMARCK. Schwach schiefer Meridianschnitt. Die äussersten Stachelspitzen sind weggebrochen.

Fig. 4. — — var. Schwach schiefer Äquatorialschnitt eines verhältnismässig kleinen (nicht ausgewachsenen) Exemplares.

Fig. 3 und 4: Brecciöse bis konglomeratische Lage des obren Plattenkalkes (Maestrichtien), Karvéla-Kamm, thessalischer Pindos.

Meine damaligen Bestimmungsergebnisse (kleinere Fauna) sprachen mehr für Senon, speziell mittleres Campanien. Nach freundlicher brieflicher Mitteilung von Herrn Dr. E. Nowack, sollen die Nöth-schen Rudistenbestimmungen nicht genügen. Die Transgression beginne nach einer im Druck befindlichen Arbeit von KÜHN im obern Senon.

Manuskript eingegangen am 5. Mai 1933.

---

