

## Eine neue Orbitolina von Santander.

Von

**K. Martin** in Leiden.

Mit Tafel II.

---

Anlässlich meiner Untersuchungen über den Bau von *Orbitolina*<sup>1</sup> sandte mir Herr Prof. Dr. A. ANDREAE aus Heidelberg eine Reihe von Gehäusen dieser Gattung nebst einigen Präparaten, welche einer sehr grossen Species angehören. Dieselbe kommt laut gütiger Mittheilung ANDREAE'S in der nächsten Nähe der Stadt Santander in Spanien vor, mit ziemlicher Sicherheit in cenomanen Schichten, und ist schon ihrer ansehnlichen Dimensionen wegen von Interesse. Die Grösse der Art liess bereits ANDREAE vermuthen, dass sie eine bis jetzt noch nicht bekannte Species repräsentire, und die eingehendere Untersuchung der Organisation hat diese Annahme bestätigt. Das Studium der Gehäuse ergab indessen nicht nur das letzterwähnte Resultat, sondern führte auch zur Auffindung einiger bis jetzt bei *Orbitolina* noch nicht bekannter Strukturverhältnisse, welche hier unten mitgetheilt sind.

Erschöpfend sind übrigens die nachfolgenden Untersuchungen über den Bau der spanischen *Orbitolina* so wenig, wie es diejenigen über *O. concava* waren, da der Ausfall der Präparate unberechenbaren Zufälligkeiten unterworfen ist und ihrer Anfertigung selbstverständlich Grenzen gesteckt werden müssen, wenn die Aussicht, noch wesentlich Neues aufzufinden, auf ein Minimum reducirt worden ist. Spätere Untersucher

---

<sup>1</sup> Untersuchungen über den Bau von *Orbitolina* (*Patellina* auct.) von Borneo. (Samml. d. Geol. R. Mus. in Leiden. Ser. I. Bd. 4. p. 209.)

werden den von mir erhaltenen Resultaten auf Grund günstigerer Präparate vielleicht noch dies oder jenes hinzufügen können.

*Orbitolina Andreaei* sp. nov.

Dünne, bis 42 mm grosse, scheibenförmige Orbitolinen mit Kammern, welche in ihrem äusseren Abschnitte durch secundäre Scheidewände von einerlei Art zertheilt sind und sich unter allmählicher Verjüngung weit nach oben und nach der Mitte hin fortsetzen, ohne von dem Canalsysteme scharf geschieden zu sein. Das Skelet in der Nabelhöhle in horizontalen Schichten abgelagert. Im Verticalschnitte erscheinen die Schichten des Gehäuses stark nach innen gekrümmt oder geknickt, nicht als einfach gebogene Böden. Die grösseren Fremdkörperchen zeigen sich im Horizontalschnitte cyklisch geordnet. Nur von Santander bekannt.

Die Schalen sind flach ausgebreitet, scheiben- bis tellerförmig; an der Oberseite in der Regel mit einer mittleren, schüsselartigen Vertiefung versehen; doch kann das Gehäuse hier auch ganz flach oder gar etwas gewölbt werden. Die Unterseite ist gewöhnlich nahezu eben, im Centrum ganz unbedeutend erhöht; bisweilen wird sie indessen concav, wobei dann die Oberseite der Schale gewölbt wird und sich der Schalenrand nach unten umschlägt. Meist bemerkt man in der Mitte der unteren Fläche eine kleine knopfartige Verdickung und stets eine zierliche, concentrische Zuwachsstreifung, woneben bisweilen auch schwache concentrische Wülste auftreten. Undeutlich concentrische Runzeln zeigt hin und wieder auch die Oberseite, welche übrigens meist glatt ist. Durch unregelmässige Ausbuchtungen des Schalenrandes kann sich das Gehäuse von der gewöhnlichen Kreisform entfernen, und wellige Biegungen erzielen andere Abweichungen von der normalen, schüsselförmigen Ausbildung der Schale. Flach kegelförmige Gehäuse, wie sie *O. concava* zeigt, kommen nicht vor.

Die Art gehört zu den grössten Foraminiferen, denn ein mir vorliegendes Bruchstück (Fig. 1) würde, vervollständigt, einen Durchmesser von mindestens 42 mm besitzen, wobei die Dicke der Schale, welche überall nahezu gleich ist, noch

kaum 1 mm erreicht. Die meisten der Exemplare, welche zur Untersuchung gelangten, bleiben freilich an Grösse hinter diesem Bruchstück zurück, doch sind zwei derselben noch 26 mm gross. Die Dicke der Gehäuse beträgt meistens 1—1½ mm, und zwar liegt die grösste Dicke in geringem Abstände von dem etwas zugespitzten Aussenrande.

An der geschlossenen Unterseite des Gehäuses liegen die Kammern in concentrischen Ringen, und werden sie bei abgeriebenen Exemplaren leicht beobachtet (Fig. 7). Sie erscheinen im Horizontalschnitte nahe der Unterfläche zugerundet quadratisch oder oblong (Fig. 10), häufig in der Richtung des Radius, oft auch in derjenigen der Kreise verlängert und im Allgemeinen mit einer Neigung zur Annahme eines ovalen oder sechsseitigen Umrisses. Deutlich sechsseitige Durchschnitte, wie sie bei *O. concava* vorkommen, fanden sich ebenfalls an stärker abgeriebenen Schalentheilen, also weiter aufwärts, oberhalb der zertheilten Kammerabschnitte (Fig. 15). Trifft der Horizontalschnitt die Kammern in grösserem Abstände von der Unterfläche, so erhält man zunächst Quincunx-ähnliche Formen, so wie sie von *O. concava* bekannt sind (Fig. 11), und fällt ein solcher Durchschnitt noch etwas weiter aufwärts, so bemerkt man fast rechtwinkelig sich kreuzende Balken, welche mit grosser Regelmässigkeit auftreten (Fig. 12). Dickere Schiffe lassen den Übergang der Quincunx-ähnlichen Durchschnitte in dies Balkensystem leicht erkennen. Letzteres stellt die Querverbindung zwischen den nach innen verlängerten Kammerhöhlungen dar. Fremdkörperchen sind in allen diesen Schalentheilen noch sehr klein und nicht häufig.

Weiter aufwärts liegende, der oberen und inneren Schalenpartie angehörige Skeletelemente sind aber sehr reich an Fremdkörperchen, und diese Gehäusetheile liefern Horizontalschnitte, welche von den entsprechenden der *O. concava* mikroskopisch überhaupt nicht zu unterscheiden sind: Fremdkörper und Kieselsubstanz bilden eine zusammengeschweisste, von rundlichen Poren durchbrochene Masse (Fig. 13)<sup>1</sup>. Eigenthümlich für die spanische Art ist indessen der Umstand, dass die Fremdkörperchen sich in zierliche, concentrische Ringe

<sup>1</sup> Vergleiche hiemit den inneren Theil von Fig. 16 meiner Abhandlung über *O. concava*, l. c.

ordnen, so dass bei oberflächlicher Betrachtung mit der Loupe die horizontal durchschnittenen, von durchsichtigen Körnchen erfüllten Gehäuse fast einer *Orbitolites* gleichen, falls der beigemengte Sand nicht zu fein ist. Solchen cyklischen Bau fand ich bei *O. concava* kaum je angedeutet, niemals aber scharf hervortretend.

Nahe der Unterfläche des Gehäuses sind die Kammern durch blattartige Verästelungen des Skelets in eine Reihe von Unterabtheilungen zerlegt, wie bei *O. concava*, nur mit dem Unterschiede, dass die secundären Scheidewände, welche diese Zertheilungen hervorbringen, von einerlei Art sind. Abgeriebene und geätzte Schalen lassen dies bisweilen sehr schön erkennen (Fig. 7), und auch im Verticalschnitte treten die Verästelungen nahe der Unterfläche bei mikroskopischer Betrachtung deutlich zu Tage (Fig. 9), ohne dass Skeletelemente nachzuweisen wären, welche den Scheidewänden dritter Ordnung von *O. concava* entsprächen<sup>1</sup>.

Verticale Schiffe durch das Gehäuse zeigen indessen noch andere und sehr wesentliche Unterschiede von letztgenannter Art. Obwohl bei *O. concava* die Kammern ohne scharfe Grenze in die secundäre Schalensubstanz der Nabelhöhle verlaufen, so liess sich doch immerhin eine bestimmte Schicht an der Unterseite des Gehäuses als die Kammerlage bezeichnen. Das ist hier nicht der Fall; denn die Kammern setzen sich bei der spanischen Art unter allmählicher Verjüngung weit nach oben und innen fort, um schliesslich als einfache Canäle zwischen den an Fremdkörperchen reichen Ablagerungen zu verlaufen. Ein, wenn auch unvollständiger, Abschluss, welcher die äusseren Partien der betreffenden Höhlungen von dem inneren Canalsysteme trennen würde, zeigte sich nirgends, während bei *O. concava* ein solcher stets aufzufinden ist und bei schwacher Vergrösserung der Verticalschnitte sogar scharf ausgeprägt erscheint. Die Art theilt also den Mangel eines deutlichen Kammermantels mit *O. lenticularis* (l. c. p. 228), und sind bei ihr als Kammern zu bezeichnen: die gesammten länglichen Höhlungen, welche nahe der Unterfläche der Schale quadratischen bis oblongen oder sechsseitigen Querschnitt be-

<sup>1</sup> Vgl. Fig. 11 s<sup>3</sup>, l. c.

sitzen und sich nach oben und innen als Canäle zwischen den Ablagerungen der Nabelhöhle fortsetzen. Unter einander werden die Kammern durch zahlreiche Poren verbunden, welche bereits mit Hilfe der Loupe bei angeätzten Bruchstücken sehr deutlich zu beobachten sind (Fig. 8). Vereinzelt zeigte sich das Canalsystem unvollständig infiltrirt, und die Verästelungen desselben erinnerten sehr an diejenigen von *O. lenticularis* aus dem Aptien der Perte du Rhône (Fig. 14). Von den verästelten Skeletelementen sind diese Zweige des Canalsystems schon durch die lockere Fügung des Maschenwerkes leicht zu unterscheiden, selbst da, wo die sonstigen Strukturverhältnisse sehr ungünstig überliefert sein möchten. Am besten dient aber wohl die Lage der Fremdkörperchen, welche den infiltrirten Canälen selbstredend fehlen, zur Orientirung.

Die Kammerwände bilden im Vereine mit der sich anschliessenden, an Fremdkörperchen reichen, secundären Schalensubstanz Schichten, deren Verlauf an den eingelagerten Sandkörnchen leicht verfolgt werden kann. Während sich nun bei *O. concava* solche Schichten sehr gleichmässig übereinander legen<sup>1</sup>, ohne Knickungen und Störungen, Kugelsegmenten ähnlich, bemerkt man bei der spanischen Art auffallende Unregelmässigkeiten in dem Verlaufe der Schalenschichten (Fig. 5 u. 6)<sup>2</sup>. Noch in beträchtlichem Abstände vom Centrum suchen die verlängerten Kammerwände die Nabelhöhlung zu erreichen, und da die ursprüngliche Anlage die gleiche ist, wie bei *O. concava*, so wird dies nur durch ein scharfes Umbiegen der Schichten secundärer Schalensubstanz möglich. Solche Substanz füllt bei grösseren Individuen den oberen Theil der Nabelhöhlung als ein System horizontaler Böden aus, und man erhält den Eindruck, als strebten auch die Fortsetzungen der äussersten, jüngsten Kammern noch dahin, um beim Weiterwachsen das Centrum der Höhlung zu erreichen. Die Schichten werden aber im Innern der Schale sehr dünn, so dass die Dicke des Gehäuses in der Mitte ver-

<sup>1</sup> Vgl. l. c. Tab. 24 Fig. 10.

<sup>2</sup> Diese Figuren sind nur zum Theil im Stande, die Verhältnisse gut wiederzugeben, da sich die dünnen Schichten der secundären Schalensubstanz nicht wohl einzeichnen liessen. Das betrifft vor allem die jüngsten Skeletelemente.

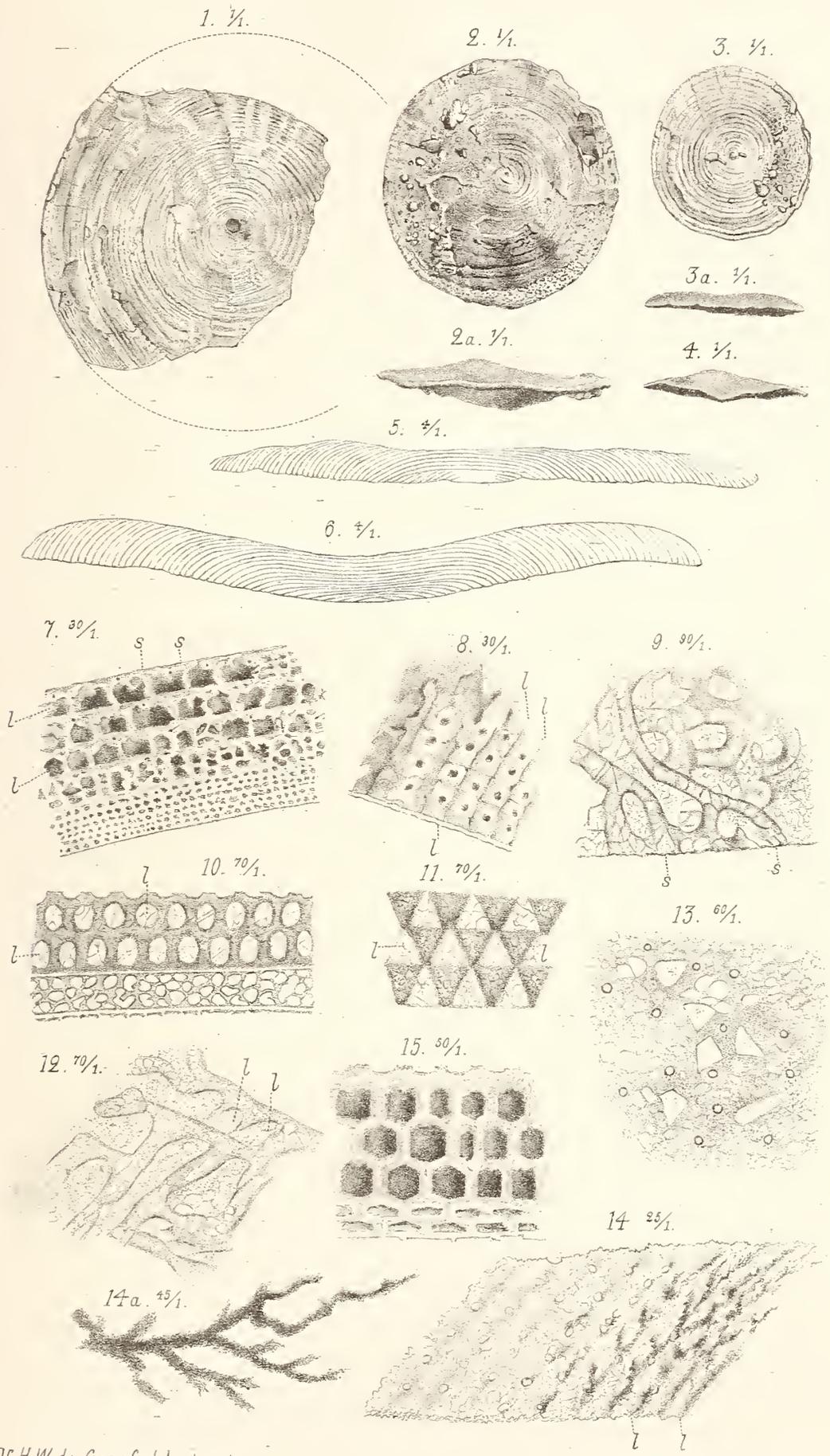
hältnissmässig wenig zunimmt; gleichzeitig richten sich die jüngeren Kammern zunächst mehr aufrecht, bevor ihre Verlängerungen sich nach innen wenden, und wird hierdurch eine entsprechende Verdickung des äusseren Gehäusethails erzielt. Die Grössenverhältnisse der Schale bleiben auf diese Weise beim Fortwachsen trotz der Ablagerungen in der Nabelhöhle im Allgemeinen dieselben.

### Erklärung der Tafel II.

- Fig. 1. Grösstes Bruchstück der Art, von unten gesehen.  $\frac{1}{1}$ .
- ” 2. Ein vollständiges Exemplar, von unten und von der Seite gesehen.  $\frac{1}{1}$ .
- ” 3. Desgleichen, von unten und von der Seite gesehen.  $\frac{1}{1}$ .
- ” 4. Die Hälfte eines Exemplares, welches der Mitte nach vertical durchschnitten ist, gegen die Schnittfläche gesehen.  $\frac{1}{1}$ .
- ” 5 u. 6. Dünnschliffe zweier verticaler Durchschnitte durch das Gehäuse, mit Andeutung der Schichten im Skelete. Nur ein Theil der Schichten ist eingezeichnet, um deren Verlauf deutlich hervortreten zu lassen. — Vergr.  $\frac{4}{1}$  lin.
- ” 7. Abgeriebene Unterfläche der Schale, welche die äussere Zertheilung der Kammern und daneben, wo die Schale noch weiter abgerieben ist, die oberen unzertheilten Abschnitte der Kammern zeigt. — Vergr.  $\frac{3^0}{1}$  lin.
- ” 8. Bruchfläche, vertical durch das Gehäuse eines angeätzten Exemplares. Zeigt die Ausdehnung der Kammern nach oben und innen, sowie ihre gegenseitige Verbindung durch ein wohl entwickeltes Canalsystem. — Vergr.  $\frac{3^0}{1}$  lin.
- ” 9. Die verästelten Kammerwände an der unteren Schalenfläche, nach einem verticalen Dünnschliffe gezeichnet. — Vergr.  $\frac{9^0}{1}$  lin.
- ” 10. Dünnschliff horizontal durch die Kammern gelegt, welche Letzteren in verschiedener Höhe getroffen sind und zum Theil die äussere Zertheilung der Kammern erkennen lassen. — Vergr.  $\frac{7^0}{1}$  lin.
- ” 11. Horizontaler Dünnschliff durch die Kammern, weiter aufwärts als in der vorhergehenden Figur, mit Quincunx-ähnlichen Durchschnitten. — Vergr.  $\frac{7^0}{1}$  lin.
- ” 12. Desgleichen, aber noch weiter aufwärts gelegt; zeigt die horizontalen Verbindungsbalken zwischen den inneren Fortsetzungen der Kammern. — Vergr.  $\frac{7^0}{1}$  lin.
- ” 13. Desgleichen, noch weiter aufwärts als in Fig. 12; trifft die unregelmässig zusammengeschweisste, secundäre Schalensubstanz mit Fremdkörperchen und Canälen. — Vergr.  $\frac{6^0}{1}$  lin.

- Fig. 14. Verticaler Dünnschliff mit theilweise infiltrirtem Canalsysteme. Die Schichtung des Skelets ist nur undeutlich wahrzunehmen. In 14 a sind einzelne Äste des Canalsystems isolirt dargestellt. — Vergr.  $\frac{2.5}{1}$  und  $\frac{4.5}{1}$  lin.
- „ 15. Kammern, deren äusserer, zertheilter Abschnitt abgerieben ist, von sechsseitigem Querschnitte und sehr verschiedener Grösse. — Vergr.  $\frac{5.0}{1}$  lin.

Man wird bei Berücksichtigung der angegebenen Maasse leicht im Stande sein, unter Zuhilfenahme des Textes die einander entsprechenden Skeletelemente der verschiedenen Durchschnitte und die Kammerhöhlungen herauszufinden. Einige Einzelheiten ergeben sich aus den eingeschriebenen Buchstaben.



Dr. H. W. de Graaf, del. at nat.

Lith. Inst. v. A. Henry, Bonn.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [1891](#)

Autor(en)/Author(s): Martin Karl

Artikel/Article: [Eine neue Orbitolina von Santander. 58-64](#)