

Ueber die Gattung *Joufia* G. Boehm.

Von

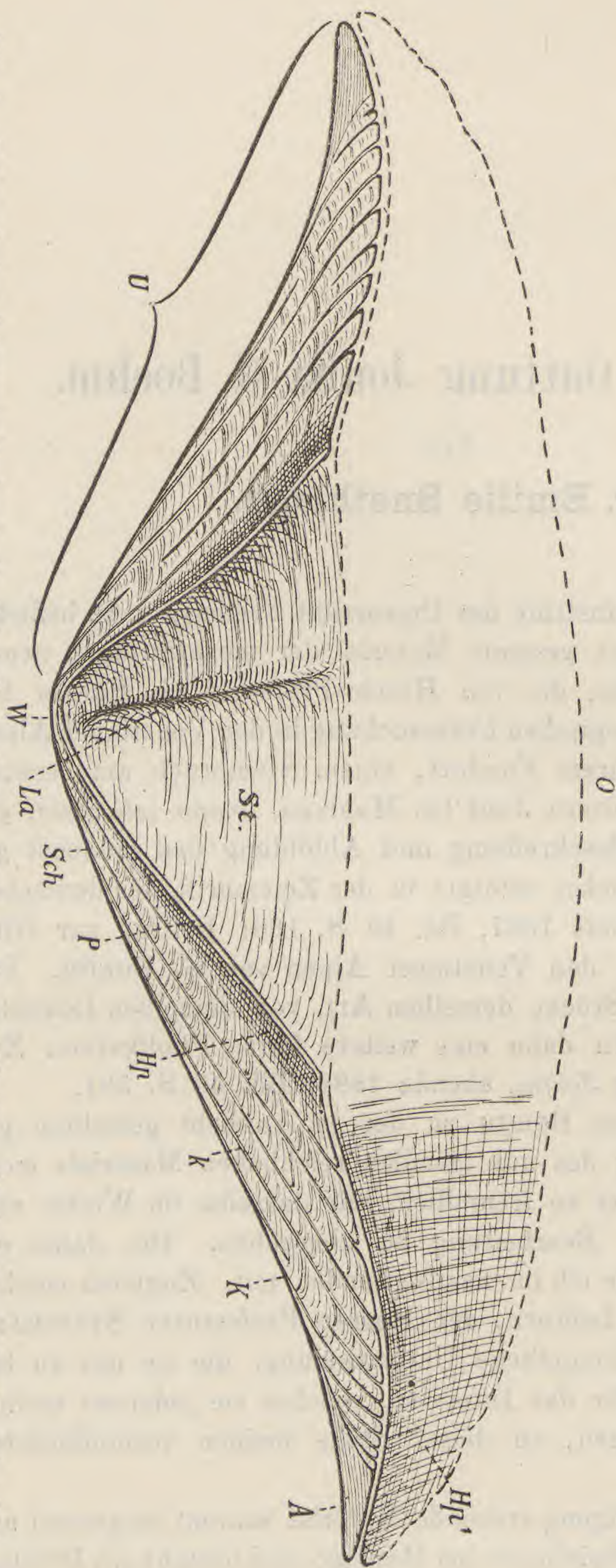
Dr. Emilie Snethlage.

Im geologischen Institut der Universität Freiburg i. B. befindet sich wahrscheinlich das gesamte Material der merkwürdigen neuen Rudistengattung *Joufia*, die von Herrn Professor G. BOEHM bei Gelegenheit einer geologischen Untersuchung in den Venetianer Alpen gefunden und nach ihrem Fundort, einem Steinbruch am rechten Ufer des Torrente Colvera Jouv bei Maniago, *Joufia reticulata*, genannt wurde. Eine Beschreibung und Abbildung des zunächst gefundenen, einzigen Stückes erfolgte in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1897, Bd. 49 S. 160: Beitrag zur Gliederung der Kreide in den Venetianer Alpen von G. BOEHM. Die Auffindung mehrerer Stücke derselben Art, von derselben Lokalität stammend, veranlassten dann eine weitere kurze Publikation: Zur Kenntnis der Gattung *Joufia*, ebenda 1898, Bd. 50 S. 591.

Da Herr Professor BOEHM zu der in Aussicht gestellten genaueren Untersuchung des nun ziemlich reichlichen Materials nicht selbst Zeit fand, war er so freundlich, mir dasselbe im Winter vergangenen Jahres zur Bearbeitung zu übergeben. Die dabei erhaltenen Resultate teile ich im nachstehenden mit. Zugleich möchte ich meinen verehrten Lehrern, den Herren Professoren STEINMANN und BOEHM, für die freundliche Unterstützung, die sie mir zu teil werden liessen, und für das Interesse, welches sie jederzeit meiner Arbeit entgegenbrachten, an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Das mir zur Verfügung stehende Material stammt insgesamt aus dem schon erwähnten Steinbruch bei Maniago und besteht aus Blöcken

Fig. 1. Schematischer Längsschnitt durch die Schale von *Joufia*. Etwa $\frac{1}{2}$ der nat. Grösse. Buchstabenerklärung siehe S. 8.



weissen Rudistenkalks, in denen die mehr oder weniger vollständigen Klappen der Muschel sowie zahlreiche Bruchstücke derselben stecken. Der Versuch, einzelne Schalen durch Herauspräparieren vollständig freizulegen, misslang fast immer. Dagegen erzielte ich durch Schneiden und Anschleifen einzelner Stücke bessere Erfolge. Ich fand auf diese Weise, dass die von Herrn Professor BOEHM an den angeführten Stellen beschriebenen und abgebildeten Exemplare Unterkappen sind, dass ferner in dem Gestein auch Teile der Oberklappen stecken¹. Ueber den Bau des Schlosses

¹ Herr Professor BOEHM hatte schon früher ein Exemplar mit Ober- und Unterklappe frei aus dem Gestein herauspräpariert, doch ist es ihm und mir nicht völlig sicher, ob das Stück zu *Joufia reticulata* gehört.

konnte ich mir gleichfalls einigen Aufschluss verschaffen, und bin daher im stande, ein leidlich vollständiges Bild des Fossils zu geben.

Äussere Form.

Textfigur 1 stellt einen Längsschnitt durch Ober- und Unterklappe der *Joufia* dar, Textfigur 2 einen Querschnitt durch die Unterklappe, etwas unter der Stelle geführt, wo die beiden Klappen zusammenstossen. Der Umriss der Unterklappe in Fig. 1 ist nach

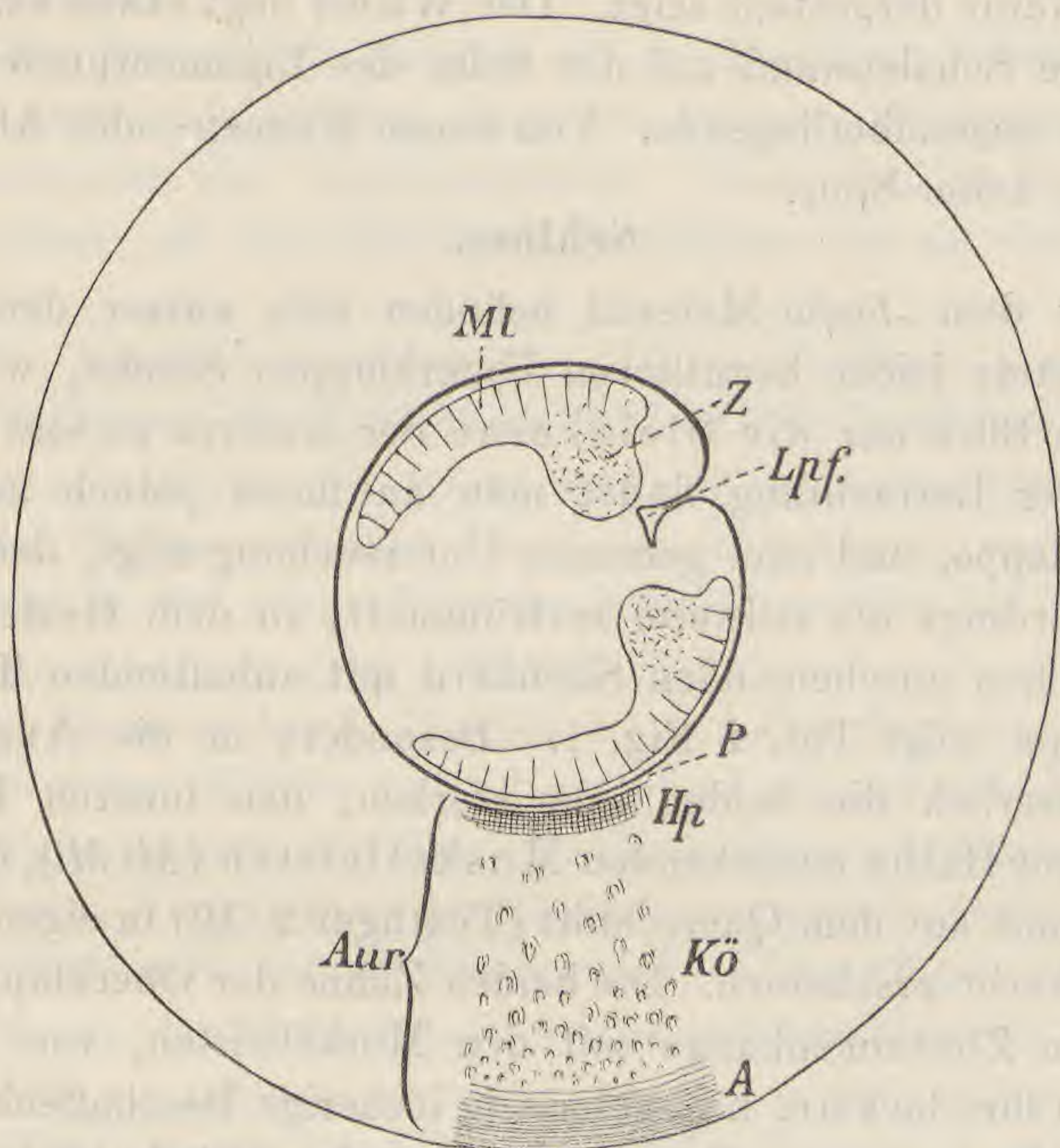


Fig. 2. Schematischer Querschnitt durch die Unterklappe von *Joufia*. Etwa $\frac{1}{4}$ der nat. Grösse. Buchstabenerklärung siehe S. 8.

der Natur gezeichnet, hauptsächlich nach dem Taf. II Fig. 1 abgebildeten Stück, das sich ausnahmsweise leicht aus dem Gestein herauspräparierte, und die Gestalt der Schale, die bei andern Exemplaren oft verdrückt war, sowie die äussere Oberfläche derselben gut erkennen liess. Der Umriss der Oberklappe ist rekonstruiert, soweit dies nach dem vorhandenen Material möglich war. Danach erscheint *Joufia* als ein sehr flach kegelförmiger Rudist mit auffallend breitem Schalenrand, dessen Unterklappe eine glatte, nicht gefaltete oder geriefte Oberfläche hatte. Ueber die Oberflächenbeschaffenheit des Deckels kann ich nichts Bestimmtes angeben, da

der Versuch denselben freizupräparieren, stets missglückte. Doch möchte ich nach einigen geringen Bruchstücken, die demselben zugehört zu haben scheinen, schliessen, dass er nicht so gleichmässig glatt war wie die Unterklappe, sondern eine mehr rauhe, etwas geriefte Oberfläche hatte. Abweichend von den Radiolitendeckeln, denen er in der Struktur gleicht, schloss er nicht nur die innere Höhlung, sondern deckte auch den sehr breiten Schalenrand der Unterklappe, wie dies Textillustration 1 schematisch, Taf. I Fig. 2 nach der Natur dargestellt zeigt. Der Wirbel liegt etwas exzentrisch, so dass die Schalenwand auf der Seite des Ligamentpfeilers kürzer ist als die gegenüberliegende. Von einem Kiemen- oder Afterpfeiler findet sich keine Spur.

Schluss.

Unter dem *Joufia*-Material befinden sich ausser den an den Kanälen stets leicht kenntlichen Unterklappen Stücke, welche auf den ersten Blick nur die Steinkerne der ersteren zu sein scheinen. Bei näherer Betrachtung findet man an ihnen jedoch auch Teile der Oberklappe, und eine genauere Untersuchung zeigt, dass letztere selbst, allerdings oft teilweise zertrümmert, in dem Gestein steckt. Einen solchen anscheinenden Steinkern mit anhaftenden Teilen der Unterklappe zeigt Taf. I Fig. 1. Besonders in die Augen fallen schon äusserlich die beiden sehr starken, den inneren Hohlraum mehr als zur Hälfte umziehenden Muskelleisten (*Ml Ml*), die faserig gestreift und auf dem Querschnitt (Textfigur 2 *Ml*) in eigentümlicher Weise gekerbt erscheinen. Die beiden Zähne der Oberklappe stehen in innigem Zusammenhange mit den Muskelleisten, von denen sie sich durch ihre lockere, unregelmässig löcherige Beschaffenheit unterscheiden. Der eine von ihnen ist an manchen Stücken schon äusserlich unterscheidbar Taf. I Fig. 2 *Z*.

Auch an wohlerhaltenen Unterklappen ist der Ligamentpfeiler stets abgebrochen. Doch sieht man deutlich seine Ansatzstelle, die vom Wirbel zum Aussenrand ziemlich geradlinig verläuft. Der abgebrochene Teil selbst steckt gewöhnlich zwischen den Zähnen und Muskelleisten des Deckels (Taf. I Fig. 1 *Lpf*) und ist auf Schnitten durch dieselben leicht sichtbar zu machen. Er zeigt sich dort vom Habitus der Sphärolitenpfeiler, ziemlich weit in das Innere vorspringend, mit querverbreitertem Ende (Textfigur 2 *Lpf*).

Ein schwacher Wulst verläuft von der Ansatzstelle des Pfeilers quer über die ganze Breite des Schalenrandes. Ob ein Zahn in der Unterklappe vorhanden ist, vermag ich nicht zu entscheiden.

Struktur der Unterklappe.

Dieselbe zeigt einen recht komplizierten Bau. Man kann an ihr vier Schichten deutlich voneinander trennen, von denen die eine der inneren, sog. Porzellanschicht, anderer Rudisten durchaus gleicht, während die drei andern zusammen (*Aur* in Textfigur 2) wohl im einzelnen Anklänge an den Schalenbau der Rudisten, insbesondere der Radioliten und Hippuriten zeigen, in ihrer Verbindung jedoch einzig dastehen.

1. Die Porzellanschicht (*P* in Textfigur 1 und 2): Sie kleidet in nicht sehr starker Lage den inneren Hohlraum aus und bildet ausserdem den Ligamentpfeiler. Diese Schicht ist oft nicht mehr erhalten, an verschiedenen Exemplaren ist sie aber deutlich nachweisbar.

2. Die Hohlprismenschicht (*Hp* in Textfigur 1 und 2), von der Beschaffenheit der Hohlprismenschicht der Radioliten, aber viel schwächer entwickelt. Sie ist an ein und demselben Exemplar von wechselnder Stärke, zwischen $\frac{1}{2}$ —1 cm schwankend, und greift oft fingerförmig in die nächstfolgende Schicht, zu der sie allmähliche Uebergänge zeigt, ein (Taf. I Fig. 2 *Hp*).

3. Die Kanalschicht (Textfigur 1 *K*, 2 *Kö*): Sie bildet die Hauptmasse der ganzen Klappe und ist vor allem charakterisiert durch die eigentümlichen, bereits von Herrn Professor BOEHM beschriebenen und als besonderes Kennzeichen der *Joufia* hervorgehobenen Kanäle, über die ich jedoch noch einige Bemerkungen hinzuzufügen habe. Dieselben sind um den Hohlraum in konzentrischen Kreisen, nach dem Aussenrande zu zahlreicher aber auch enger und kürzer werdend, gestellt, nicht durch Septen oder Scheidewände gekammert, von weisser Kalkmasse nachträglich ausgefüllt, so dass sie an angeschlagenen Stücken als parallel verlaufende weisse Kalkstäbchen erscheinen (Abb. s. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1898, S. 592). Die Kanäle der inneren Kreise beginnen in der Nähe des Wirbels, anfangs etwas gebogen, bald aber durchaus geradlinig verlaufend. Sie durchsetzen die ganze Dicke der dritten Schalenschicht, so dass ihre Oeffnungen als runde Grübchen auf dem sehr breiten Aussenrand der Schale erscheinen. Entsprechend dem Wachstum der Schale treten mit der Entfernung vom Wirbel immer neue Kreise von Kanälen auf, in denen diese an Zahl zu-, an Weite und Länge abnehmen, so dass die äussersten derselben kaum mehr als $\frac{1}{2}$ cm Länge erreichen. Da, wo die nach aussen folgende Schicht etwas

abgewittert ist, markieren sich, wie Taf. II Fig. 1 zeigt, die Anfänge der Kanäle als etwa 1 cm lange anscheinende Schlitze, die jedoch stets noch von einer dünnen Lage der dritten Schalenschicht bedeckt sind, und ursprünglich auch wohl noch von der vierten, an dem abgebildeten Exemplar abgeriebenen Schicht bedeckt waren. Die Anordnung der Kanalöffnungen auf dem Aussenrand zeigt Taf. II Fig. 3. Ferner verweise ich auf die von Herrn Professor BOEHM gegebene vorzügliche Abbildung einer vollständigen Unterklappe (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1897, Bd. 49 Taf. VI). Die Kanalschicht hat ein bedeutend festeres Gefüge als die vorhergehende Hohlprismenschicht. Sie zeigt auf Schliffen eine parallele Schichtung, die an den Kanälen tutenförmig umbiegt, im übrigen aber an die fein querstreifige Struktur der Aussenschicht mancher Hippuriten-schalen erinnert (Taf. II Fig. 2). Auf dem Aussenrand befindet sich in dieser Schicht ausser den Kanalöffnungen noch der Abdruck eines Gefässnetzes, das in seiner Anordnung sehr an die entsprechenden Bildungen auf dem Aussenrand von Hippuritenunterklappen erinnert, mit dem Unterschied, dass der dort erhabene Abdruck hier vertieft erscheint.

4. Die Aussenschicht (*A* in Textfigur 1 und 2): Dieselbe ist nur nach dem Aussenrande zu stärker entwickelt und erreicht hier bei grossen Exemplaren gegen 1 cm Dicke. Gegen den Wirbel hin nimmt sie an Stärke schnell ab und verschwindet dann an den von mir untersuchten Unterklappen bald ganz. Doch lässt sich wohl annehmen, dass sie, wenn auch nur sehr dünn, überall vorhanden gewesen ist. Sie besteht aus einer Anzahl feiner, konzentrisch um die äusseren Partien der dritten Schalenschicht abgelagerter Lamellen und erscheint von letzterer scharf abgesetzt. Auf dem Aussenrand ist die Grenze beider Schichten oft durch eine feine Rinne markiert, und die zu besprechende Aussenschicht lässt schon mit blossen Auge die Enden der einzelnen Lamellen als feine Streifung (Taf. II Fig. 3) erkennen. Taf. II Fig. 2 zeigt die Struktur der dritten und vierten Schicht auf einem Sagittalschliff durch die Schale.

Struktur der Oberklappe.

Sie ist von bedeutend einfacherem Bau als die Unterklappe und lässt nur zwei Schichten unterscheiden.

1. Die Porzellanschicht, von ähnlicher Beschaffenheit und Dicke wie die der Unterklappe. Aus ihr bestehen auch die Zähne und Muskelleisten.

2. Die Hohlprismenschicht. Diese Schicht, die fast den ganzen Deckel bildet, gleicht ganz der charakteristischen Hohlprismenschicht der Radioliten, von welcher DOUVILLÉ sagt, dass man an kleinen Bruchstücken derselben unfehlbar die Rudisten dieser Gruppe erkennen könne. Abb. Taf. I Fig. 2 zeigt ein Bruchstück einer mit Ausnahme des Wirbels ziemlich vollständig erhaltenen, nur stark abgeriebenen *Joufia*, bei der Deckel und Unterklappe in ihrem natürlichen Verbands erhalten waren. Man erkennt die bedeutende Dicke der Hohlprismenschicht des Deckels. Die Prismen desselben sind anders orientiert als die der Unterschale, sie bilden mit ihnen sowie mit den Kanälen einen stumpfen Winkel.

Die Kanalschicht fehlt dem Deckel ganz; ebensowenig liessen sich Spuren einer der vierten Schicht der Unterklappe entsprechenden Bildung erkennen.

Beziehungen von *Joufia* zu andern Rudisten.

Herr Professor BOEHM hat bereits festgestellt, dass in der *Joufia* ein ganz neuer Rudistentypus vorliegt¹, der in keine der aufgestellten Gattungen eingereiht werden kann. Allerdings finden sich im Schlossbau und der Struktur der Schale manche Anklänge an andere Rudisten, insbesondere die Radioliten und zum Teil die Hippuriten, auf welche ich im vorstehenden zwar schon jeweils hingewiesen habe, die ich jedoch hier noch einmal zusammenfassen möchte.

Die äussere Gestalt und besonders Zahnbau und Struktur der Unterklappe erinnern am meisten an manche Radioliten bzw. Sphäroliten. Der Ligamentpfeiler zeigt im Querschnitt eine ganz ähnliche Gestalt, wie das betreffende Organ der Sphäroliten. Abweichend vom Radiolitentypus ist jedoch das Vorhandensein zweier äusserer Schichten der Unterklappe, der merkwürdigen Kanalschicht und der Aussenschicht. Die Kanalschicht bietet an den Stellen, wo sie nicht von Kanälen durchsetzt ist, ein ähnliches Bild, wie die äussere Schalenschicht mancher Hippuriten. Die Anordnung der Kanäle zeigt einige Aehnlichkeit mit der Verteilung der grossen Kanäle im Deckel der Hippuriten. Doch befinden dieselben sich hier in der Unterklappe, und Verzweigungen, sowie die porenartigen

¹ Nach Fertigstellung der vorliegenden Arbeit erschien eine Abhandlung von H. DOUVILLÉ, Sur quelques Rudistes a Canaux — Bulletin d. la soc. géolog. de France 1904, 4^e Serie, Bd. IV, S. 519. Hierin stellt der Verfasser eine nov. sect. Radiolitella auf, deren Kanäle, wie DOUVILLÉ l. c. S. 534 hervorhebt, den Kanälen von *Joufia* homolog zu sein scheinen.

Oeffnungen nach aussen fehlen ganz. Die Gefässabdrücke des Mantelrandes erinnern sehr an das Gefässnetz auf dem Randsaum vieler Hippuritenschalen. Nur zeigen sie sich, umgekehrt wie bei letzterer Rudistengruppe, als Vertiefungen auf dem Aussenrand der Unterklappe. An den Kreuzungsstellen der Gefässnetze befinden sich die Oeffnungen der Kanäle.

Am wenigsten Beziehungen zeigt die *Joufia* zu den Capriniden. Gestalt und Struktur der Schale sind durchaus abweichend. Die Kanäle liegen in einer der äusseren Schalenschichten, nicht in der inneren Porzellanschicht, welchem Merkmal DOUVILLÉ bei der Unterscheidung der verschiedenen Rudistengruppen besonderes Gewicht beilegt. Demnach wäre die Gattung *Joufia* den Gruppen der Radioliten und Hippuriten anzuschliessen.

Das Alter der *Joufia* führenden Kalksteine ist durch keine andern Fossilien sicher festgestellt, die darin vorkommen. Ich fand beim Präparieren nur unbestimmbare Rhynchonellen und einige ebenfalls schlecht erhaltene Orbitulinen. Diese letzteren finden sich bekanntlich häufig in den *Schiosi*-Kalken derselben Gegend, die nach allgemeiner Annahme dem Oberen Cenoman oder dem Unteren Turon angehören. Es liegt bisher kein zwingender Grund vor, den *Joufia*-Kalken ein anderes Alter zuzusprechen.

Erklärung zu Textfiguren 1 und 2.

- A* = Aussenschicht der Unterklappe.
Aur = Aussenrand der Unterklappe.
Hp = Hohlprismenschicht der Unterklappe.
Hp' = Hohlprismenschicht der Oberklappe.
K = Kanalschicht der Unterklappe.
k = Kanäle.
Kö = Kanalöffnungen.
La = Ansatzstelle des Ligamentpfeilers.
Lpf = Ligamentpfeiler.
Ml = Muskelleisten.
O = Oberklappe.
P = Porzellanschicht der Unterklappe.
Sch = Schlitzförmige Endigungen der Kanäle auf der Aussenseite der Unterklappe.
St = Steinkern des Hohlraums.
U = Unterschale.
Z = Zahn der Oberklappe.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Snethlage Emil-Heinrich

Artikel/Article: [Ueber die Gattung Joufia G Boehm. 1-9](#)