

**Zeitschrift:** Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft Baselland  
**Band:** 2 (1902-1903)

**Artikel:** Die Crinoidenbänke im Dogger der Umgebung Liestal  
**Autor:** Leuthardt, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-676741>

#### **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:** 09.02.2026

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

# Die Crinoidenbänke im Dogger der Umgebung von Liestal.

Von Dr. F. Leuthardt, Liestal.

---

Unter allen Gliedern des Doggers ist der Hauptrogenstein für unsere Gegend das wichtigste. In orographischer Beziehung bildet er überall die weithin sichtbaren Felsbänder und Fluhnen, welche die Talgehänge flankieren und der Erosion bedeutenderen Widerstand leisten als die untern Doggerschichten. Da der Hauptrogenstein brauchbare Bausteine liefert, ist er an zahlreichen Orten aufgeschlossen (Lausen, Bubendorf, Arisdorf, Pratteln, Muttenz, Arlesheim), und in einzelnen seiner Partien der Beobachtung verhältnismässig leicht zugänglich. Obwohl eine ziemlich lokale Strandbildung, erreicht er im westlichen Jura eine Mächtigkeit von 80 bis 100 m, während dem im nordöstlichen (Aargauer) Jura die Mächtigkeit wesentlich abnimmt. Im Grossherzogtum Baden (Lahr, Müllheim, Badenweiler, Freiburg), sowie im Elsass ist er ebenfalls wohl entwickelt, während er im schwäbischen und französischen Jura in ähnlicher Ausbildung fehlt.

Im wesentlichen ist der Hauptrogenstein ein einförmiges Gebilde, bestehend aus einer mächtigen Kalkablagerung von mehr oder minder oolithischer Ausbildung und im Ganzen arm an guterhaltenen Fossilien, und es sind daher einzelne Zonen oft schwierig zu erkennen. Er wird gewöhnlich in zwei Hauptabteilungen geschieden, weniger wegen des Unterschiedes im lithologischen Charakter, als wegen des Umstandes, dass beide durch eine Mergelbank, die oft eine Auster in Unzahl führt

(Acuminatabank) von einander getrennt sind. Der untere Teil (Oolithe subcompacte v. Thurmann) wird im Liegenden von den Sandkalken mit *Ammonites Blagdeni* begrenzt und stellt ein ziemlich geschlossenes Kalkoolithgebilde dar, dem guterhaltene Fossilien zumeist fehlen, obschon das Gestein selbst zum grossen Teil aus gerollten Schalentrümmern von Mollusken und Echinodermen besteht.

Über den untern Hauptrogenstein lagert sich meist eine Schichtfolge von fossilreichen Mergeln und Kalkbänken, welche nach M. Mühlberg eine Mächtigkeit von 10 m nicht erreicht und nach ihrem häufigsten Fossil von Thurmann mit dem Namen *Acuminataschicht* belegt wurde.

Der obere Hauptrogenstein erreicht nach M. Mühlberg im Westen eine Gesamtmächtigkeit von über 40 m. Seine untersten 10 m sind meist noch oolithisch ohne gute Fossilien; auf dieselben folgen wenige Meter knollige, brockige Kalke und Mergel, welche eine kleine, glatte Terebratel (*Terebratula maxillata*) zu Tausenden einschliesst (Maxillataschichten, Movelierschichten M. Mühlbergs); darüber liegen zuerst dichte, dann grobkörnige „ruppige“, meist eisenschüssige Oolithe mit der bekannten Seeigelfauna und dem Leitammoniten *Parkinsonia Parkinsoni*, Sow. nebst seinen Verwandten *Park. Würtembergica*, *Opp. und P. ferruginea*, *Oppel*.

Mit dem groben Oolith schliesst der obere Hauptrogenstein ab. Es folgen darauf die wohlbekannten meist sehr fossilreichen Variansschichten.

In horizontaler Richtung ist, wie schon oben ange deutet, der Hauptrogenstein sowohl in Beziehung auf Mächtigkeit als auch auf Fossilführung und Gesteins charakter Schwankungen unterworfen und es ist schwierig, die einzelnen Glieder in den verschiedenen Gegenden genau zu parallelisieren, zumal die als homolog betrachteten Bildungen an zeitlichem Umfang nicht immer gleich-

wertig sind. Die gründlichen Untersuchungen von Dr. M. Mühlberg haben in letzter Zeit viel zur Klärung der Parallelismusfrage sowie zur Kenntnis des Hauptrogensteins überhaupt beigetragen.

Im Basler Jura, speziell in den Umgebungen Liestals zeigt der Hauptrogenstein im grossen ganzen die in der eben gegebenen allgemeinen Charakteristik namhaft gemachte Beschaffenheit; immerhin zeigen sich einige lokale Verschiedenheiten. Für die unmittelbare Umgebung Liestals lässt sich darüber folgendes sagen:

Über den Blagdenischichten setzen 3 bis 4 m mächtig (Schleifenberg, Glattweg) rauhe, schlechtgeschichtete Tonkalke ein, die nach oben allmählich oolithisch werden. Sie gehen in harte, klingende, oolitische Bänke über, die im unverwitterten Zustande eine braungelbe Farbe haben und deren Oolithkörner beim Zerschlagen in der Mitte durchbrechen. Hierauf folgt eine *Crinoidenbank*, die zwar fast im ganzen Verbreitungsgebiet des Hauptrogensteins zu treffen ist, in der Umgebung von Liestal aber nicht nur als spätere Kalkbank auftritt, sondern vielfach die Crinoiden-Individuen als Ganzes in prachtvoller Erhaltung einschliesst. Der Crinoidenhorizont erreicht eine Mächtigkeit von 30 bis 60 cm. Ich komme später darauf näher zurück. Hierauf folgt ein 30 bis 40 m mächtiger Complex einförmiger Oolithe, die oben Sternkorallen, Nerineen und Bivalven führen (Lausen, Wartenberg) sehr dicht sind und splittrigen Bruch zeigen. Die *Accummatenzone*<sup>1)</sup> ist durch sandige Kalke und Mergel von 1 bis 1,5 m Mächtigkeit repräsentiert, die sehr fossilarm sind und in denen das Leitfossil äusserst selten ist<sup>2)</sup> (Lausen, Männlisloch an der Strasse Liestal-Arisdorf). Darüber lagert wieder ein 10 bis 12 m mächtiger Oolithkomplex, der in seinem

<sup>1)</sup> Strübin, Dr. K. Beiträge zur Kenntnis zur Stratigraphie des Basler Tafeljura. Verl. der Basl. Naturf. Gesellschaft, pag. 70, H.

<sup>2)</sup> Tobler A. Der Jura im Südosten der oberrheinischen Tiefebene. Bd. 11, pag. 298.

Gesteincharakter mit dem unter den Accummatamergeln viele Aehnlichkeit hat.

Sein Hangendes bildet eine halb Meter mächtige Korallenbank. Hierauf folgen die 2–3 m mächtigen Maxillataschichten, eine Wechsellagerung von sandigen Mergeln und lumachellösen Kalkbänken, welche zahllose Austern, *Terebratula maxillata*, Bivalven und Bryozooen einschliessen. Letztere treten sogar gesteinsbildend auf. Hierauf folgt der grobe „ruppige“ Oolith, wie er oben geschildert worden ist mit seiner Seeigel- und Ammonitenfauna, dann die Variansschichten.

Auf dem Sichternplateau bei Liestal liegt auf der Grenze zwischen dem groben Oolith und den Variansschichten ein zweiter *Crinoidenhorizont*, dessen Schichtflächen ebenfalls von wohlerhaltenen ganzen Individuen eines Pentacriniten bedeckt sind, während das Gestein selbst fast ausschliesslich aus Stiel- und Armgliedern dieser Art zusammengesetzt ist. P. de Loriol hat das Fossil als *Pentacrinus Leuthardti* beschrieben.<sup>1)</sup>

Diese beiden Crinoidenhorizonte haben sich in Bezug auf die treffliche Erhaltung ihrer Fossilien noch nirgends in gleicher Weise vorgefunden. Der untere (*Cainocrinus*) Horizont ist zwar im Rogensteingebiete als spätiger Kalk allgemein verbreitet, doch fehlen ganze Individuen. Der obere (*Pent. Leuthardti*) Horizont ist bis jetzt überhaupt erst vom Sichternplateau bei Liestal bekannt und in der Literatur noch nirgends erwähnt. Ich habe im Laufe der Jahre ein ahnsehnliches Material aus beiden Horizonten gesammelt, welches geeignet ist, unsere Kenntnis über die Schichten selbst, sowie über ihre Fossilien zu ergänzen und zu vermehren. Ich gestatte mir daher, in Folgendem meine diesbezüglichen Beobachtungen wieder-

---

<sup>1)</sup> P. de Loriol, Notes pour servir à l'étude des Echinodermes. *Revue suisse de Zoologie*. 1894 Tome II, fasc. 4, pag. 494, Pl. XXIV, fig. 12—17.

zugeben, wobei hauptsächlich die Palaeontologie der Ab-  
lagerung Berücksichtigung finden soll.

### I. Die Schichten mit *Cainocrinus Andreae*, Des.

Das Fossil *Cainocrinus Andreae*, Des. ist schon sehr lange bekannt und wird vielfach genannt, ohne dass man über sein geologisches Lager im Klaren war. Schon im Jahre 1757 beschreibt ihn Bruckner in den „Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel“<sup>1)</sup> aus Arisdorf und bildet ihn leidlich ab.

A. Müller<sup>2)</sup> erwähnt das Fossil als „bei Liestal besonders schön“ nicht aber das ihm offenbar unbekannte Lager,

J. B. Greppin<sup>3)</sup> erwähnt die Crinoidenplatte an der Basis des Hauptrogensteins des Lias-Doggergewölbes von Choindez, sowie das Fossil aus dem „Oolithe subcomplete“. C. Moesch<sup>4)</sup> Dr. Ed. Gruppin<sup>5)</sup>, Dr. Mühlberg<sup>6)</sup>, Dr. v. Huene<sup>7)</sup>, Dr. K. Strübin<sup>8)</sup> tun seiner ebenfalls Erwähnung.

Im Jahre 1891 traf ich die Cainocrinusbank zum ersten Male im anstehenden Hauptrogenstein am Glatt-

---

<sup>1)</sup> Bruckner, Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel, 1757, pag. 2430, Taf. 20, fig. 37.

<sup>2)</sup> Müller Albr. Prof. u. Geognost. Skizze des Kant. Basel und der angrenzenden Gebiete, 1862.

<sup>3)</sup> Greppin Dr. J. B. Description géologique du Jura bernois. Mat. pour la carte géolog. de la Suisse, 1870. Pag. 39, 40.

<sup>4)</sup> C. Moesch. Geolog. Beschreibung des Aarg. Jura. Beiträge z. geolog. K. der Schweiz. IV. Lief. 1867, pag. 88.

<sup>5)</sup> E. Greppin. Der Dogger der Umgeb. v. Basel. Bericht üb. die XXV. Vers. des Oberrhein. geolog. Vereins z. Basel.

<sup>6)</sup> Mühlberg Dr. F. Bericht üb. d. Exkurs. d. Schweiz. geol. Ges. 1892. Verh. . Basl. Naturf. Ges. ,pag. 321.

<sup>7)</sup> v. Huene Dr. Geolog. Beschreib. d. Geg. v. Liestal. Verh. d. Basl. Nat. Ges. 1900, pag. 347.

<sup>8)</sup> Dr. Strübin. Beiträge zur Kenntnis der Stratigraphie des Basl. Tafeljura. Verh. der Basl. Naturf. Ges. 1901, pag. 70.

weg bei Liestal. Seither ist es Herrn Dr. K. Strübin und mir gelungen, dieselbe noch an verschiedenen andern Orten, teils im Anstehenden, teils an den Verwitterungshalden nachzuweisen. Bei einiger Aufmerksamkeit wird dieser für die Umgebung Liestals so konstante Horizont auch noch anderwärts in gleich guter Ausbildung zu finden sein.

Am Glattweg bei Liestal wird die Cainocrinusbank durch eine kleine Verwerfung abgeschnitten, so dass die Mächtigkeit des darunter liegenden Rogensteinkomplexes bis zu den Blagdenischichten, die hier speziell sehr ammonitenreich sind, nicht genau angegeben werden kann.

Im übrigen lässt sich zur Zeit von unten nach oben folgendes Profil beobachten:

Harter, kompakter, braungelber, splitterig brechender Oolith	? m
Cainocrinusplatten, mit fingerdicken merge- lichen Zwischenlagen abwechselnd	0,55 m
Dichter feinkörniger, gelblicher Rogenstein	1,00 m
Ruppiger, schlecht geschichteter, mergeliger Kalk mit sparsam eingestreuten, ungleichen Oolithkörnern und Austernfragmenten	0,60 m
Dünnpflattige, graue Mergel	0,10 m
Gleichkörniger, ziemlich dünnplattiger weisser Oolith	? m
Gehängeschutt und Vegetation.	

Die 50 bis 60 cm mächtige Crinoidenbank zerfällt in 9 bis 10 harte klingende Platten, welche durch centimeterdicke, mergelige, aber immerhin noch zusammenhängende Zwischenlagen voneinander getrennt sind. Auf beiden Seiten der harten Platten liegen die Crinoiden als meist noch zusammenhängende Individuen in grosser Zahl. Durch längeres Liegen im Regen oder durch sorgfältiges Bürsten kann der die Fossilien bedeckende Kalkmergel entfernt werden und Crinoiden zeigen sich in einer Erhaltung, die nichts zu wünschen übrig lässt. Der harte

Kalk der Platten schliesst ebenfalls zahllose Individuen ein, welche durch ein späiges bis sandig kalkiges Bindestoff miteinander verbunden sind. Auf dem Querbruch erscheinen dann die Steilglieder als sternartige Zeichnungen und geben dem Gestein ein sehr charakteristisches Aussehen.

Das Fossil selbst besteht aus einem weingelben bis gelbbraunen, halbdurchscheinenden Kalkspat.

Die mergeligen Zwischenlagen besitzen nur wenig Bindestoff von sandig-kalkiger Konsistenz. Sie bestehen fast ausschliesslich aus flach gedrückten Crinoidenresten und blättern in 2 bis 3 mm dicken Lamellen auseinander, auch lösen sich die einzelnen Crenoidenbestandteile einzeln daraus los. Immerhin muss bemerkt werden, dass auf wenige Meter horizontaler Entfernung die Dicke der harten Gesteinsplatten sowie diejenige der mergeligen Zwischenlagen wechselt, indem letztere oft fast vollständig verschwinden.

2. Ein zweiter Aufschluss der Cainocrinusschichten hat Hr. Dr. Strübin im *Heidenloch* bei Liestal entdeckt. Derselbe liegt am rechten Ufer der Ergolz, ca. 50 m oberhalb des Militärsteges Top. K. Blatt 30. 14 mm westl., 55 m. nördl. Hr. Dr. Strübin übermittelte mir in freundlicher Weise folgendes Profil: (von oben nach unten!) Gelblichgrauer und weisslicher Rogenstein mit

Fossilresten, kleinen Gastropoden, Echino-	
dermenresten . . . . . aufgeschlossen	4,40 m
<i>Pentacrinusbreccie</i> mit Cainocrinus Andreae	0,20 m
Gelblichweisser Rogenstein	0,50 m
Gelblichgrauer Sandkalk	0,10 m
Bräunlichgrauer Oolith mit tonigem Bindestoff	3,50 m
Dunkelgrauer, oolithscher Kalk mit Echino-	
dermenresten	0,50 m
Graue Sandkalke und Mergel (Blagdenischichten)	? m

Die Crinoidenbank liegt also hier 4,60 m über den Sandkalken der Blagdenischichten. Die Bank selbst ist wenig mächtig und die Crinoiden nicht so luxuriant entwickelt, wie an den übrigen Lokalitäten.

3. Eine weitere Fundstelle für die Cainocrinusschichten bildet der bewaldete Hügel *Hasenacker-Brunnenberg* zwischen Lausen und Itingen. Sie liegen hier in der direkten Fortsetzung des von Dr. Strübin<sup>1)</sup> und Dr. E. Greppin<sup>2)</sup> beschriebenen Profils am Ergolzufer bei der sog. „Mühlepritsche“. Sie wurde durch die Anlage eines jetzt teilweise schon wieder verwachsenen Waldweges aufgeschlossen und von Herrn Pfarrer Lendorff in Lausen entdeckt. Die Platten liegen massenweise an der Stelle herum, doch ist es ohne Nachgrabungen nicht mehr möglich ein Profil aufzustellen. Der das Fossil umschliessende Kalkstein selbst ist von weisser oder gelblicher Farbe, sehr spärlich von runden, mässig grossen Oolithkörnern durchsetzt. Die auseinandergefallenen und gerollten Arm- und Cirrhenglieder selber mögen später ausgiebig zur Oolithbildung beigetragen haben. Auch hier bestehen gewisse Schichtlagen fast ausschliesslich aus Crinoidenresten, welche nur durch ein mergeliges Bindemittel ziemlich lose mit einander zusammenhängen.

4. Am *Schleifenberg* bei Liestal finden sich zuweilen im Gehängeschutt Bruchstücke ächter Cainocrinusplatten; so fand ich vor Jahren schon eine Platte unmittelbar unter dem verfallenen Steinbruch oberhalb der Giesserei in der Zone zwischen Blagdenischichten und dem Hauptrogenstein. Vor kurzer Zeit teilte mir Herr Dr. Strübin eine kleine Platte mit prächtigen Cainocrinuskelchen mit, die er im Gehängeschutt unmittelbar neben der weissen Fluh gefunden hat. Gestein und Erhaltung des Fossils

<sup>1)</sup> Strübin K. Ein Aufschluss der Sowerbyischichten im Basler Tafeljura, Vol. VI. Nr. 4.

<sup>2)</sup> Dr. E. Greppin. Description des fossiles du Bajocion supérieur des environ de Bâle, pag. 6.

sind gleich wie bei den Fundstücken vom Hasenacker zwischen Lausen und Itingen. Ebenfalls vom Schleifenberg oder vom Sichternsteinbruch<sup>1)</sup> mögen eine Anzahl Platten stammen, welche in unserem Kantonsmuseum — leider ohne Fundortsangabe — aufbewahrt werden. Sie schliessen sehr üppig entwickelte grosse Individuen ein und gehen direkt in einen etwas späten sonst aber typischen, von Bivalvenfragmenten durchsetzten ziemlich fein- und gleichkörnigen Oolith über.

5. Endlich besitzt das Kantonsmuseum noch eine angewitterte Cainocrinusplatte, welche vom Fussweg Oristal-St. Pantaleon stammt. (Dr. Strübin auf der Höhenkurve 410 m gesammelt.)

Wie bereits oben angedeutet, ist unser Fossil schon lange bekannt. Die erste Beschreibung und Abbildung lieferte Bruckner<sup>2)</sup> in den Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel 1757. Das von ihm als „*Entrochites ramosus*, vel *Encrinus Lilium marinum*“ benannte Exemplar stammte von Arisdorf und befindet sich heute noch im Besitze des Basler naturhistorischen Museums. Indem Bruckner zuerst die Ansichten der Gelehrten über die Natur der „*Entrochiten*“ wiedergibt, und die letztern als der von Christlob Mylius 1753 aus Grönland beschriebenen Tierpflanze analog erklärt hat, schliesst er seine Beschreibung ungefähr folgendermassen:

„Der Stein ist gelb und sehr hart, das Gewächs „darauf selenitisch, der Stengel ist von der Blume oder „den darauf stehenden Ästen abgebrochen, deren man „noch 8 zählen kann, welche aneinander hangen, es „scheint aus der Abschilderung, als ob noch Äste aus „dem Stengel hervorschössen, allein ohngeachtet aller „Beihülfe des Vergrösserungsglasses, kann solche den-

<sup>1)</sup> Vide Mœsch, C. Geolog. Beschreibung des Aarg. Jura. Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, IV. Lief., pag. 88.

<sup>2)</sup> Bruckner, Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel, 1757. pag. 2430 Tafel 20, Fig. 37.

„noch nicht gewiss bestimmet werden, und da der ganze Stein von Bruchstücken dieser Pflanze angefüllt, so können auch die grossen und die kleinen Äste also an die Pflanze zu liegen kommen sein, dass man meint, sie seyen mit selbigem verbunden.“

Andree<sup>1)</sup> bildet es ab in seinen Briefen „Briefen aus der Schweiz“. Zu Ehren des letztern benennt ihn Desor<sup>2)</sup> *Isocrinus Andree*, indem er ihn zu dem von H. v. Meyer aufgestellten Genus *Isocrinus* stellt.

Die ausführlichste Beschreibung gab Herr P. de Loriol<sup>3)</sup> in seiner „*Monographie des Crinoides fossiles de la Suisse*“. Er stellt das Fossil zum Genus *Cainocrinus*. Als Typus diente ihm das schon von Bruckner abgebildete und beschriebene Exemplar.

An Hand eines viel vollständigeren Materials als es Herrn P. de Loriol zur Verfügung stand, mag hier noch einmal eine ausführliche Beschreibung folgen, die vielleicht geeignet ist, die treffliche Schilderung P. de Loriols in einigen Punkten zu ergänzen. (Taf. II. Fig. 1.)

*Der Stiel.* Der Stiel besteht auf fünfseitigen, niedrigen Gliedern. Sein unteres Ende kenne ich nicht sicher, kann deshalb auch seine Gesamtlänge nicht mit Bestimmtheit angeben. Das längste mir vorgekommene Exemplar (Fundort Glattweg, Museum Basel) beträgt 13,5 cm. Der Stiel eines kleinen (jungen?) Exemplars, welchen ich für ziemlich vollständig halte, misst 12 cm. Andere Stiele erreichen eine Länge von 10—12 cm, ohne vollständig zu sein. Von oben nach unten nimmt der Stiel um mindestens einen Drittelpart an Dicke ab. Die einzelnen Glieder erreichen in der Mitte des Stiels einen Durchmesser von 7,5 bis 8 mm, ihre Höhe ist geringer als der

<sup>1)</sup> Andree, Briefe aus der Schweiz, 1763. Tafel 2, Fig. 9.

<sup>2)</sup> Desor, Etudes sur les Crinoides fossiles de la Suisse. 4. Juni 1845. Bull. de la Soc. de Sc. nat de Neuchâtel. Tome I, pag. 213.

<sup>3)</sup> P. de Loriol, Monograph. des Crinoides foss. de la Suisse. Mém. de la Soc. pal. Suisse. Vol. IV. 1877. Pl. XIV. fig. 31—38.

Querdurchmesser; kelchwärts werden sie immer niedriger und ihre Seiten sind ausgehöhlts, dadurch wird ihr Querschnitt sternförmig und die Seiten des Stieles erhalten dadurch kelchwärts sich vertiefende Längsfurchen. In den untern zwei Dritteln des Stieles sind die Seiten der Glieder flach. Die Artikulationsfläche zeigt eine Anzahl scharf ausgeprägter, länglicher Höckerchen, die zu einer regelmässigen, fünfblättrigen Rosette angeordnet sind und in entsprechende Vertiefungen passen. Dadurch erscheinen die einzelnen Glieder durch Zickzacknähte miteinander verbunden. Die gegenseitige Verzapfung der Glieder ist so intensiv, dass dieselben nur schwer auseinanderfallen und gute freie Articulationsflächen nicht leicht vorkommen. Der Ernährungskanal ist sehr eng und kaum sichtbar.

Von Zeit zu Zeit treten an den Stielgliedern je 5 Hilfsarme, Ranken oder Cirrhen genannt, auf, welche aus einer grossen Anzahl cylinderförmiger, nach aussen hin ellipsoider Glieder bestehen und mit einer etwas gekrümmten, spitzen Kralle endigen. Die Ranken tragenden Glieder (Verticillenglieder) besitzen zur Aufnahme der letztern eine seichte, kreisförmige Grube. Die ersten Rankenglieder sind breit, tafelförmig, von 0,5 mm Durchmesser, gegen aussen hin werden sie länger und schmächtiger. Bei vielen Exemplaren sind 30—40 Glieder zu zählen, obschon sie nicht vollständig sind. Die Länge des ganzen Cirrus beträgt durchschnittlich 20 bis 30 mm; die längsten finden sich gegen die Basis hin, gegen den Kelch hin werden sie kürzer. Im Durchschnitt kommt auf 6 Glieder ein Verticillenglied, da die Glieder kelchwärts sehr niedrig werden, erscheinen die Cirrhen am obern Teile des Stieles viel gedrängter als an den untern Partien.

Diese Ranken dienten offenbar zur Befestigung des Tieres an Fremdkörpern, zumal eine wurzelförmige Verzweigung des Stieles, wie sie bei den *Apiocriniten* vor-

kommt, nicht nachgewiesen ist und bei den lebenden Vertretern des Genus *Pentacrinus* nicht vorkommt.

Die niedrigen, dem Kelche am nächsten liegenden Glieder sind die jüngsten, denn von dem ersten Stielgliede, der *Centrodorsalplatte*, geht die Neubildung aus. Allmählich nehmen die Stielglieder an Höhendurchmesser zu und die Seitenrinne verflacht sich.

*Kelch.* Der kleine, 4,5 mm hohe und an seinem obern Ende ebenso breite Kelch ist becherförmig. Er besitzt 5 unter sich gleiche Basalstücke, welche zusammen zu einer fünfstrahligen Rosette von 3 mm Durchmesser verwachsen sind.

Alternierend mit den Basalstücken stehen die viel grössern 1. Radialstücke. Ihre Aussenfläche ist unregelmässig pentagonal, mit der breitesten Seite nach oben gekehrt. Sie schliessen ebenfalls knapp aneinander und bilden einen kreisförmigen Ring. (Höhe 1,5 mm, untere Breite 2 mm, obere Breite 3 mm.)

Die 2. Radialia sind etwas breiter aber niedriger als die Radialia 1. Ihre Aussenfläche ist rechteckig und *nicht alternierend* mit dem 1. Radiale verbunden.

Jedes 2. Radialstück trägt ein drittes, welches nach oben durch zwei rechtwinklig zueinander stehende Gelenkflächen zugeschräft ist und an seiner Aussenfläche die Form eines rechtwinkligen Dreiecks zeigt. Die genannten Stücke schliessen eine im Verhältnis zum ganzen Volumen des Tieres kleine Höhlung ein, in welcher die hauptsächlichsten Organe geborgen lagen und welche im Leben durch eine derbe Haut verschlossen war. Im Zentrum derselben lag die Mundöffnung, seitlich der After.

Jede Gelenkfläche der fünf Radialia 3. Ordnung trägt einen aus halbmondförmigen Kalktäfelchen zusammengesetzten Arm. Die Täfelchen nehmen nach aussen hin an Quer- sowie an Höhendurchmesser ab. Nach innen sind sie etwas ausgehöhlt, so dass eine Rinne, die *Ambulacralfurche*, jedem Arme entlang läuft. Zugleich schärfen

sich die Armglieder abwechlungsweise keilförmig nach innen zu. Bei den Exemplaren vom Glattweg besitzt jeder der 10 Arme 12 Brachialstücke mit einfacher Gelenkfläche; das 13. hat deren zwei und der Arm gabelt sich in zwei gleichartige Teilarme, deren 13. Glied sich nochmals teilt, sodass sich die 10 Arme in 40 Äste auflösen. In seltenen Fällen gabeln sich die Äste 3. Ordnung nochmals, sodass ein Arm in 8 Spitzen endigen kann. Die Länge eines vollständigen Armes eines mässig grossen Exemplares misst von der Gelenkfläche des Radiale bis zur Spitze 47 mm, wovon auf das Br. I. Ordn. 12, auf das II. Ord. 10 und auf das III. Ord. 25 mm kommen. Ein anderer Arm misst über 50 mm.

Auf jedem nicht nach hinten zugeschärften Kalktäfelchen sitzt ein Paar aus rundlichen Gliedern perl schnurartig zusammengereihte Fiedern (Pinnulae). Sie dienten dem Tier als Strudelapparat, um dem Munde Nahrung zuzuführen. Sie sind von kreisrundem Querschnitt, an der Basis am dicksten und nehmen gegen die Spitze hin an Querdurchmesser rasch ab. Die äussersten Teilarme können eine relativ bedeutende Länge bis 30 mm erreichen.

Von der eben gegebenen Beschreibung weichen die Exemplare von Lausen (Hasenacker) (Taf. II. Fig. 1) dadurch ab, dass die Zahl der einfachen Brachialstücke nicht 12, sondern 18 beträgt. Dies gilt nicht nur für die Brachialia I., sondern auch für diejenigen II. Ordnung. Es ist daher möglich, dass diese Exemplare eine von der typischen verschiedene Art darstellen, zumal sie im Ausmass grösser sind als die Glattwegexemplare. Wir könnten dieselbe vorderhand als *Pentacrinus Andreae var. major* bezeichnen.

Die übrige Fauna der Cainocrinusplatten ist eine überaus ärmliche; es scheint, dass diese Crinoidenwiesen von grössern Tieren gemieden worden wären. Dennoch musste eine reiche mikroskopische Tierwelt vorhanden gewesen sein, um die zahllosen Seelilien zu ernähren.

Auf den vielen grossen und kleinen Platten, die mir zu Gesicht gekommen sind, finden sich nur wenige andere Fossilreste. Ausser einer kleinen, kaum 5 mm messenden 8 rippigen, zwischen den Rippen quergestreiften Aricula fand sich nur am Glattweg ein kleiner Belemnit und die Bauchschale einer Rhynchonella (obsoleta Sow).

Es ist kaum anders zu denken, als dass unsere Cainocrinen in ruhigem, wenig bewegtem Meere gelebt haben, anders wäre ihre treffliche Erhaltung als ganze Individuen nicht zu denken. Während ihrer Existenzperiode war die Oolithbildung jedenfalls unterbrochen; veränderte Verhältnisse, wahrscheinlich die neu einsetzende Oolithbildung, mögen die Crinoidenfelder vernichtet haben. Cainocrinus Andreae gibt uns ein schönes Beispiel, in welch unendlicher Massenhaftigkeit an Individuen eine Tierart auftreten kann, um nach relativ kurzer Zeit spurlos wieder vom Schauplatz des Lebens zu verschwinden.

## II. Die Bank mit *Pentacrinus Leuthardti*.

Während die Cainocrinusbank eine weite horizontale Verbreitung besitzt, treffen wir, soweit bis heute unsere Kenntnisse reichen, die Bank mit *Pentacrinus Leuthardti* nur auf das Sichternplateau beschränkt.

Im Jahre 1892 wurden an dieser Lokalität zwecks Legung einer elektrischen Läuteeinrichtung zum Schiessstande Thalacker halb Meter tiefe Gräben aufgeworfen. In dem Aushub eines dieser Gräben fand ich die ersten Platten dieses schönen Fossils, welches P. de Loriol im Jahre 1894 als *Pentacrinus Leuthardti* beschrieb und abbildete<sup>1)</sup>.

In den Jahren 1902 und 1903 war es mir möglich mit freundlicher Beihilfe von Herrn Forstverwalter

<sup>1)</sup> P. de Loriol: Notes pour servir à l'étude des Echinodermes. Revue suisse de Zoologie et Annales du Musée d'histoire naturelle de Genève. 1894 Tome II, fasc. 4, pag. 494, Pl. XXIV, fig. 12—17.

Garonne in Liestal die Stelle wieder aufzugraben und in den Besitz eines reichen, vorzüglich erhaltenen Materials zu gelangen, indem ich Platten bis zu 30 und 40 dm<sup>2</sup> Fläche zu Tage förderte. Diese Platten gehören wohl zu dem Schönsten, was der braune Jura an Fossilien geliefert hat.

Trotzdem ich Platten von obgenannten Dimensionen gewonnen, wage ich doch nicht, ihr genaues Lager anzugeben. Es hat dies seinen Grund darin, dass die Oberfläche des Sichternplateau vielfach durch Gletscherwirkung aufgearbeitet und das oberflächlich gelegene Gestein stark angewittert erscheint. Die Platten lagen in einer Tiefe von ca. 60 cm unter der Oberfläche in etwas geneigter Lage, dem Ost-Westfallen der anstehenden Schichten ungefähr entsprechend und waren von einer von Verwitterungsprodukten der Variansschichten und Ackererde gemischten Decke überlagert. Die 10 bis 20 cm dicken Platten liegen auf einem weissgrauen, ziemlich zähen Lehm, welcher stark angewitterte Gresslyen, Pleuromyten, und Rhynchonellen enthält. Diese Lehmschicht, welche mit grössern und kleinern sandigen Gesteinsbrocken untermischt ist, die vielfach ein spätiges Aussehen haben, habe ich bis 1 Meter unter das Platteniveau verfolgt und nicht durchdrungen.

Möglicherweise ist diese Unterlage durch Sickerwasser teilweise eingeschwemmt, nachdem das anstehende unterliegende weichere Gestein zum teil ausgemergelt und ausgelaugt worden war.

Immerhin kann das Lager unserer Platten annähernd aus den nahegelegenen, einwandfreien und unverdächtigen Aufschlüssen ermittelt werden. Ca. 50 m unterhalb der Fundstelle sind durch den Thalackerweg die typischen Schichten des groben Ooliths mit *Discoidea depressa*, *Nucleolites clunicularis*, *Limea helvetica* angeschnitten; die Niveaudifferenz beträgt wenige Meter. Oberhalb der Fundstelle wurden durch Schanzgräben die

Schichten mit *Gervillea Andreae* Thurm, *Lima proboscidea* Sow. zu Tausenden und die sandigen Kalke mit unzähligen Individuen von *Rhynchonella varians* und *spinosa* blosgelegt.

Das Lager der obren Crinoidenbank wäre also zwischen dem Seeigelkalke (Discoideenmergel) und den untern Variansschichten. Dafür spricht auch die Fauna, welche sich neben den Crinoiden auf den Gesteinsplatten findet.

Die Crinoidenplatte selbst ist 10 bis 12 cm dick, in frischem Zustande hart und klingend, angewittert zerbröckelt sie leicht. Die Grundsubstanz ist ein graubrauner, gelb und lehmig anwitternder Kalk, auf dessen Brüche zahllose Crinoidenquerschnitte glänzen. Reichlich die Hälfte der ganzen Gesteinsmasse besteht aus Crinoidentrümmern.

Die gut erhaltenen ganzen Individuen liegen auf der Unterseite und ruhen auf dem obgenannten Ton. Sorgfältiges Bürsten bringt die Fossilien in allen ihren Details zum Vorschein. Die obere Fläche der Platte zeigt nur auseinander gefallene Stiel- und Armglieder in grosser Zahl. Von dieser obren Fläche lässt sich eine 2 bis 3 cm dicke Schicht abspalten, auf welcher zahlreiche Kronen auf ihrer Mundfläche liegen, so dass die 5 Arme rosettenartig ausgebreitet erscheinen, während auf der Unterfläche fast ausnahmslos die Exemplare auf der Seite liegen und meist üppiger entwickelt, d. h. grösser im Ausmasse sind.

Die Unterseiten der Platten zeigen wulstartige, langgestreckte Erhabenheiten von Bleistift- bis Fingerdicke, welche sich vielfach kreuzen und fast ausschliesslich aus zahllosen auseinander gefallenen Stiel- und Armgliedern unserer Crinoidenart bestehen. Sie sind wohl zweifelsohne die Ausfüllungen von Furchen auf dem einstigen Meeresboden, die vielleicht als Tierfährten zu betrachten sind.

Da mir heute ein sehr reiches Material zur Verfügung steht, viel reicher als ich es seiner Zeit Herrn de Loriol vorlegen konnte, so gebe ich in Folgendem eine nochmalige Beschreibung des Fossils, welche, an die vortreffliche Bearbeitung Herrn de Loriols anlehend, dieselbe in einigen Punkten zu ergänzen vermag, zumal auch die Annalen des Genfer Museums, in welchen die Originalbeschreibung erschien, einem Teil der Leser nicht leicht zugänglich sein möchte. (Siehe Taf. III.)

Abgesehen von allen übrigen Unterschieden ist das Tier im ganzen etwas kürzer und gedrungener als *Cainocrinus* bei sonst ziemlich gleichem Ausmass seiner einzelnen Teilstücke.

*Stiel.* Das untere Ende des Stiels kenne ich auch bei dieser Art nicht mit Bestimmtheit. Die am vollständigsten erhaltenen Exemplare messen vom Kelch bis zum untern abgebrochenen Ende 7—8 cm. Ein Stiel, der leider nahe am Kelche abgebrochen ist, misst hingegen volle 10,5 cm. Ich vermute an seinem untersten Ende die Endglieder vor mir zu haben. Nach Analogie anderer Exemplare fehlen diesem Stiele gegen den Kelch hin ca. 1,5 cm, so dass der ganze Stiel (bei einem mittleren Exemplar) eine Länge von 12 cm erreicht haben mag.

Die Stielglieder sind pentagonal. Die dem Kelche zunächst gelegenen sind sehr niedrig, etwas ungleich, indem jedes zweite Glied in seiner Mitte etwas wulstig erhaben ist und über die nicht aufgetriebenen Glieder hervorragen. Das 8., 16. Glied hat noch je einen stärkern Wulst als die eben genannten und trägt einen kurzen, aus niedrigen cylinderförmigen Gliedern bestehenden Cirrus. Der erste Cirrus ist 5—6 mm lang und besteht aus 8—10 Gliedern. Nach unten nimmt die Gliederzahl und auch die Länge der Glieder bedeutend zu. An der Grenze zwischen je zwei Gliedern führt ein Porus nach innen. Bei den obersten nicht gewulsteten

Gliedern liegen die Pori so nahe beisammen, dass bei nicht genauem Zusehen je zwei zu verschmelzen scheinen. Nach unten hin nehmen die Glieder allmählich an Höhe zu, gewulstete und nicht gewulstete Glieder werden allmählich gleich, nur die Verticillenglieder zeichnen sich noch durch ihre grössere Dicke vor den übrigen aus. Endlich gleichen auch sie sich aus und sind nur noch, wenn der Cirrus verschwunden, an der ovalen, mit zwei rundlichen Höckerchen versehenen Gelenkgrube zu erkennen. Die Lateralporen werden feiner, sind aber bis gegen das untere Ende des Stieles zu erkennen. Die seitliche Aushöhlung der Glieder füllt sich allmählich aus, so dass die Seiten nach unten flach werden. Von den Verticillengliedern, welche anfänglich von 8 zu 8 vorkommen, wird je das andere seiner Funktion entthoben, so dass für den grössten Teil des Stieles auf 16 Glieder ein rankentragendes Glied kommt. Diese Zahlen mögen hie und da eine Ausnahme erfahren, in dem Sinne, dass hie und da weniger Interverticillen vorkommen, doch sind diese Fälle selten.

Die Cirren selbst werden nach unten rasch länger, 25 bis 30 m, und besitzen 35 bis 40 Glieder, das letzte als sanft gebogene, spitze Kralle. Die Glieder sind vom vierten an länger als dick, drehrund, in der Mitte mit einem feinen Ernährungskanal.

Die Suturen der Stielglieder bilden eine sehr deutliche fünfblättrige Rosette, deren einzelne Blätter ein schönes, regelmässiges Oval bilden. Jede Hälfte des Rosettenblattes besteht aus fünf nach innen sich keilförmig verschmälernden Zähnen, welche natürlich in ebensoviele und ebenso geformte Gruben des Nachbargliedes eingreifen. An den Seiten der Glieder sind diese gezähnten Suturlinien leicht erkennbar.

In Folgendem gebe ich noch einige Dimensionen:  
Grosses Exemplar: Durchmesser des Stieles unmittelbar hinter dem Kelche 3,5 mm

Durchmesser des Stieles in der Mitte	2,8 mm
Höhe der ersten 8 Glieder	4,0 "
Längster Stiel (mittleres Exemplar)	105 "

*Kelch.* Gesamtlänge der Krone von den Basalien bis zur Spitze bei dem abgebildeten mittelgrossen Exemplar 35 mm

Bei einem stark entwickelten Exemplar	50 "
---------------------------------------	------

Der Kelch ist im Verhältnis zu den Armen klein und seine Basis wird von 5 sehr kleinen dreieckigen *Infra-basalia* gebildet, in deren Mitte der äusserst feine Centralkanal gegen den Stiel hindurchtritt. Die Aussenränder der Infrabasalstücke sind unter einem Winkel von 108° geknickt und bilden mit einander ein regelmässiges Fünfeck, an dessen Seiten sich die 5 Basalstücke anlegen. Ihre Form ist nach aussen elliptisch, nach innen pentagonal, mit grosser Achse nach aussen gekehrt, die Kontaktlinien unter sich und mit den Infrabasalstücken gerade. Die stielwärtsgekehrte dorsale Fläche des Basalringes trägt eine regelmässige Rosette ziemlich stark erhabener Höckerchen zur festen Artikulation mit dem ersten Stielgliede; die ventralen Flächen sind zum Kontakte mit den Radialgliedern keilförmig zugeschärft.

Dimensionen der Basalia:

Durchmesser des Infrabasalringes	1,1 mm
Durchmesser eines Infrabasalstückes vom Cen-	
tralkanal bis zur Spitze	0,6 "
Längendurchmesser eines Basalstückes	1,1 "
"      des Basalringes	3,0 "
Höhe eines Basalstückes	1,0 "

Alternierend mit den Basalien sind die 5 Radialien eingelenkt. Die Aussenflächen der beiden ersten sind nach Form eines Cylindermantels gerundet; das unterste hat zwei Gelenkflächen für die Basalia, so dass die Gesamtaussenfläche einem unregelmässigen, mit der Spitze nach unten gekehrten Fünfeck gleicht; zugleich artikulieren die Radialia I seitlich untereinander. Das Radiale II

ist rechteckig, das dritte ist axillär und deshalb dreieckig und trägt einen langen, kegelförmigen, spitzen, seitwärts und etwas aufwärts gerichteten Dorn, durch welchen die Art sehr leicht erkennbar wird. Bei kleinen (jungen!) Individuen ist der Dorn nur angedeutet. Durch die basale und die beiden brachialen Gelenkflächen erhält das dritte Radiale die Form eines ziemlich scharfen, mit der Schneide nach dem Kelchinnern gerichteten Keiles, dessen ventrale Fläche aber dachartig geknickt ist.

Dimensionen: Mittelgrosses Exemplar:

Höhe des I. Radiale	1,8	mm
Unterer Durchmesser des I. Radiale	2,8	"
Oberer " " I. " "	2,6	"
Dicke des I. Radiale	1,4	"
Höhe des II. Radiale	1,0	"
Breite des II. Radiale	2,5	"
Höhe des III. Radiale ohne Dorn	2,0	"
Breite des III. Radiale	2,5	"

Die Höhe des III Radiale mit Dorn kann bis 6 mm betragen. An allen Radialien ist auf den dorsalen und ventralen Kontaktflächen ein Centralporus zu erkennen, die Durchtrittsöffnung des zentralen Ernährungskanals. In dem III. Radiale gabelt sich derselbe, entsprechend den beiden Armansätzen.

*Arme.* Jedes III. Radiale trägt 2 durchaus gleich entwickelte Arme von 38 bis 40 mm Gesamtlänge. Die Brachialstücke sind von etwas unregelmässiger Gestalt mit halbkreisförmiger Aussen- und geradabgestützter Innenseite etwas stärker entwickelt und höher, währenddem die andere etwas weniger dick sind und sich etwas keilförmig zuschärfen. Die ersten besitzen auf der Innenseite zwei Gelenkflächen zur Insertion je eines Hilfsarmes. Dieselben Verhältnisse, d. h., dass je das andere Brachialglied 2 Hilfsarme trägt, lässt sich bis in die alleräußersten Armspitzen 4. Ordnung konstatieren. Diese Pinnulæ sind ziemlich lang und bestehen aus zahlreichen, an der Basis

kürzern und dickern, gegen die Spitzen hin längern und dünnern, cylinderförmigen, oft auch seitlich zusammengedrückten Gliedern, so dass das ganze geisselförmig erscheint. Die Gliederzahl beträgt 10—15, die Gesamtlänge je nach der Stellung am Arme 10—15 mm. Gegen die Armspitzen hin werden die Pinnulæ äusserst fein und stehen dicht gedrängt beieinander.

An dem auf Tafel II abgebildeten Exemplar zählen wir mit dem Axillarglied 10 Brachialia 1. Ordnung. Die Arme 2. Ordnung zählen 19 Glieder, diejenigen 3. Ordnung ebenfalls 19 Glieder, dann folgen noch bei einigen Armen eine Anzahl Glieder 4. Ordnung, die ich bei diesem Exemplar nicht bis an die Spitze zu verfolgen vermag, so dass sich im günstigsten Falle die Krone in 80 Armspitzen auflöst. Da jeder Arm 80 bis 100 Pinnulæ trägt, so besass das Tier einen ganzen Wald von Strudelorganen, die ihm mit dem Wasserstrom die mikroskopisch kleine Nahrung zuführte.

In der Rinne zwischen den Primulis verlief auch das Ambulacralgefäßsystem.

Die übrige Fauna dieser oberen Crinoidenbank ist nicht besonders reich. Ich konnte auf den Platten folgende Fossilien beobachten:

- Eryma Greppini, Oppel, 1 Exemplar, Scheere.
- Serpula arata Mer., selten.
- Belemnites canaliculatus, Schl., selten..
- Lima Annonii, Merian.
- Lima duplicata. Sow., nicht häufig.
- Trigonia costata, Sow.
- Mytilus striatulus, Quenst., selten.
- Avicula cfr. Münsteri, Goldf. (? affinis, Merian), häufig..
- Ostrea Knorri, Voltz, nicht selten.
- Picten lens, Goldf., häufig.
- Trichites spec.
- Terebratula ornithocephala Sow., selten..
- Rhynchonella varians Zieten., häufig..

*Rhynchonella spinosa* Phil.

*Ophiomusium ferrugineum*, Boehm.

*Pentacrinus* sp.

*Montlivaltia* sp.

Das interessanteste Fossil der oberen Crinoidenbank ist unstreitig die Ophiure *Ophiomusium ferrugineum* G. Boehm. Dieselbe wurde von Hrn. Prof. Boehm in Vögisheim bei Müllheim entdeckt<sup>1)</sup> und stammt aus den Ferrugineusschichten, die unserm obersten Hauptrogenstein entsprechen. Für unsren schweizerischen Jura ist das Fossil meines Wissens neu, mindestens finde ich dasselbe nirgends in der Litteratur aufgeführt. Auch ist das Vorkommen von Vögisheim allein dastehend geblieben. In meinem Besitze sind 8 ganze Exemplare, von denen 4 die Oberseite und 4 die Unterseite zeigen, abgesehen von zahlreichen einzelnen Armen, deren Scheibe verdeckt ist. Ihre Erhaltung ist gleich vorzüglich wie diejenige des *Pentacrinus Leuthardti*. Zwei Exemplare, eine Unter- und eine Oberseite habe ich abbilden lassen. (Taf. III. Fig. 2 u. 3.) Ich gebe in folgendem die Beschreibung des Fossils, welche die mustergültige und erschöpfende Beschreibung des Entdeckers, an welche sie sich anlehnt, vielleicht in einigen Punkten zu ergänzen vermag.

Die Ophiuren sind Seesterne, deren meist cylinderische Arme scharf von der Scheibe abgesetzt sind und keine Anhänge des Darmes aufnehmen. Die Ambulacralrinne wird von Bauchschildern der Haut bedeckt, so dass die Ambulacralfüßchen an den Seiten der Arme hervorstehen. Der After fehlt.

Rücken und Bauch der Scheibe sind mit Dermalplatten bedeckt. Die Arme bestehen aus Reihen ungegliederter Kalkscheiben, den sog. Wirbeln; ihre Aussenfläche ist je von einem Ober-, einem Unterarm- und zwei Seiten-

<sup>1)</sup> G. Böhm. Ein Beitrag zur Kenntnis fossiler Ophiuren. Berichte der Naturf. Ges. z. Freiburg i. B. IV. Band 5. Heft 1889. pag. 232, 280 u. f. Tab. 5, Fig. 1—2.

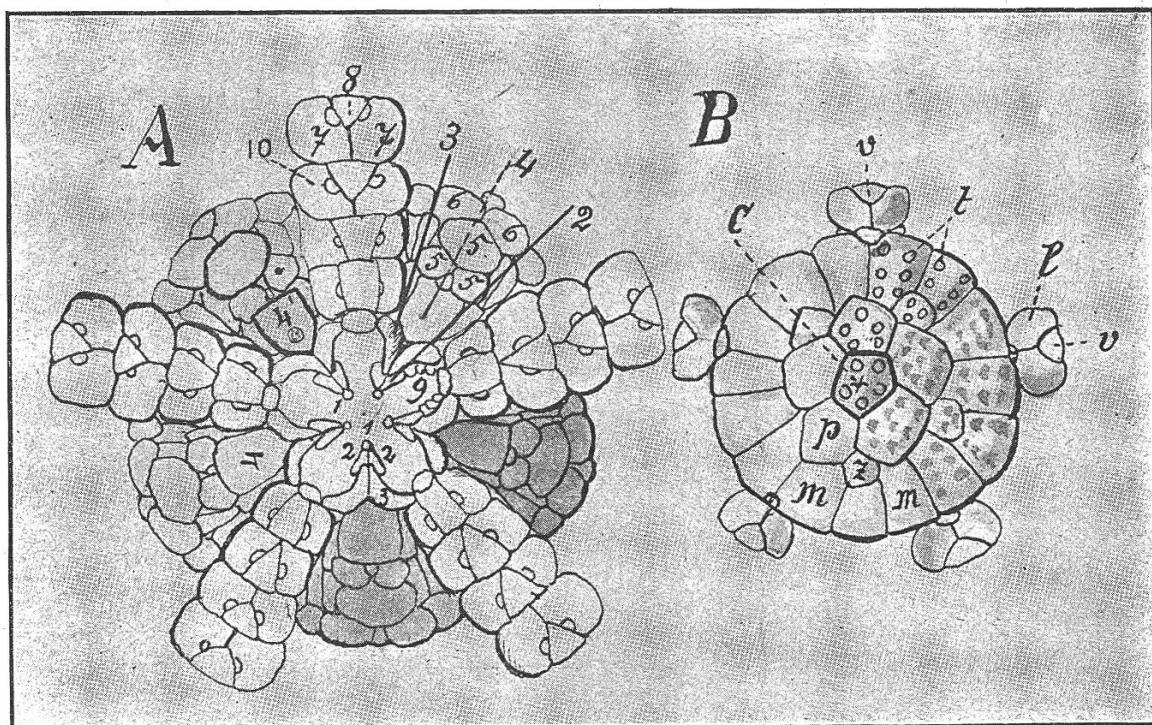
schildern bedeckt und mit kurzen Stacheln bewehrt. Zwischen Wirbeln und Dermalplatten liegt die Muskulatur und die übrigen Weichteile. An unsren Exemplaren sind die Dermalplatten erhalten und in ihrer gegenseitigen Begrenzung ohne Schwierigkeit zu unterscheiden.

*Oberseite.* (Fig. B.) Es liegen mir vier mehr oder weniger vollständige Oberseiten vor. Die im Durchschnitt 5 mm messende Körperscheibe ist ziemlich kreisrund und bildet eine aus mosaikartigen, an ihrer Oberfläche stark gekörnelten, etwas unregelmässig polygonalen Täfelchen zusammengesetzte Rosette. Die einzelnen Täfelchen sind durch Furchen deutlich von einander getrennt. Im Mittelpunkte liegt die pentagonale, mit den Ecken interbrachialwärts gerichtete Zentralplatte. An sie schliesst sich ein Kreis von 5 etwas ungleichen und ungleich fünfseitigen sog. *Primärplatten*, mit einer Seite an einer Seite der Zentralplatte anliegend und deshalb brachial gerichtet. Weiter nach aussen liegen zwischen je zwei Primärplatten, also interradial, je ein kleineres Plättchen, von unregelmässig rundlicher Form und ungleicher Grösse (bei dem abgebildeten Exemplar heben sich nicht alle mit wünschenswerter Deutlichkeit ab). Wegen ihrer Kleinheit berühren sich die Plättchen des zweiten Kreises nicht. Endlich folgt ein dritter Kreis von 15 länglich pentagonalen oder vierseitigen, mit ihren Langseiten knapp aneinanderliegenden Randplatten. 5 derselben liegen interradial und je zwei legen sich an die Basis der Arme. Zwischen diesen beiden Radialschildern eines Armes liegt noch ein kleineres Blättchen. Die Arme gleichen ausgezeichnet einem Zopfe. Die Seitenschilder sind eigentümlich birnförmig aufgebläht und in der Mittellinie des Armes geradlinig zusammenstossend, sodass eine deutliche Mittellinie entsteht. Die Seitenschilder bilden für sich fast die ganze Oberfläche des Armes; die Rücken- oder Oberarmschilder sind sehr klein, rundlich, am Ende zweier Seitenschilder eingekleilt. Ich vermag, wie Herr Prof. Böhm (l. c.), nur 3 solcher

Schilder zu erkennen. Nach unten hin strecken sich die Seitenschilder in die Länge und werden mehr oder weniger zylinderförmig. Die Arme, die ich für vollständig oder nahezu vollständig halte, besitzen bei einer Länge von 16—17 mm 21 Seitenschilder.

*Unterseite.* (Fig. A.) Die Unterseite der Körperscheibe ist schwierig zu entziffern. An dem besterhaltenen Exemplare lassen sich 5 Paare nach Art der Dachsparren aneinander gelagerte, mit dem Winkel nach innen vorspringende stabartige Skeletteile unterscheiden (*Mundeckstücke*). Sie sind am vorspringenden Winkelscheitel durch ein kleines, scheiben- oder zahnförmiges Verbindungsstück, der sog. *Zahnplatte* abgeschlossen. Die Schenkel zweier benachbarter Mundeckstücke schliessen zwischen sich eine Rinne ein, den Anfang der Mundrinne. An die von der Mundspalte abgekehrte Seite der Mundeckstücke legen sich zwei  $\cap$  Stäbe an, welche morphologisch als die ersten Seitenschilder der Arme gedeutet werden können und welche zwischen sich das äussere Ende der Mundspalte einschliessen. Sie entsprechen ohne Zweifel den *Seitenmundschildern* der recenten Ophiuren. Am Innenrand der Mundeckstücke und der Seitenmundschilder, also längs der Mundspalte, lassen sich an dem abgebildeten Exemplare bei starker Vergrösserung noch reihenartig angeordnete Täfelchen erkennen, welche wohl als *Zahn- und Mundpapillen* zu deuten sind. Auf die Seitenmundstücke folgen dann die normalen Seitenplatten der Arme, welche eine konvexe Aussenseite und eine konkave Innenseite besitzen und die quadratische Basalplatte zwischen sich einschliessen, nur zwei deutliche Poren, die *Tentakelporen* zwischen sich offen lassend. Nach aussen hin verschmälern sich die Basalplatten an ihrer Grundfläche und schieben sich unter stetigem Verlust an Längendurchmesser nach aussen, wobei sich dann die Seitenplatten zu einem Bogen zusammenschliessen. Dies geschieht schon vom dritten Armgliede an. Vom 7. Gliede an schliesst sich die konkave Innen-

seite der Seitenplatten um den Tentakelporus herum und am 14. Gliede vermag ich keine Basalplatten mehr zu erkennen, ebensoweit vermag ich den Tentakelporus zu erkennen. An den basalen Seitenplatten sind hie und da noch kleine Stacheln zu bemerken.



*Ophiomusium* cf. *ferrugineum* G. Boehm.

A) Unterseite (Exempl. Taf. II fig. 2.)      B) Oberseite (Exempl. Taf. II fig. 3.)

Vergr. 6|1

1. Zahnstück.
2. Munddeckstück.
3. Seitenmundschild.
4. Mundschild.
5. Scheibenplatten.
6. Randplatten.
7. Seitenarmschilder.
8. Unterarmschild.
9. Mundpapillen.

Vergr. 5|1

- c) Centralplatte.
- p) Primärplatten.
- z) Zwischenplatten.
- m) Randplatten.
- t) Tuberkeln.
- v) Ventralplatte.

Das Interbrachium, d. h. die Zwischenfläche zwischen dem Ursprung der Arme, die, wie wir gesehen haben, bis zur Mundöffnung vorstossen, beginnt mit einer ziemlich grossen, leicht erkennbaren Platte von länglich-fünf-

eckiger Gestalt, den *Mundschildern* der recenten Ophiuren entsprechend; eine derselben zeigt einen nabelartigen Eindruck, an dessen Peripherie feine Poren wahrzunehmen sind und ist als Madreporenplatte zu deuten, währenddem die Poren die Einführungsgänge zum Steinkanal bilden mögen. Seitlich zwischen das erste Armsegment und die Mundschilder schiebt sich je ein stabförmiges Plättchen ein.

Nach aussen folgen auf das Mundschild 3 rundliche Platten, dann mit diesen alternierend eine grössere, an welche sich eine Anzahl (5) Marginalplatten anreihen. Der Zwischenraum zwischen der äussern grössern Scheibenplatte und den Armen wird jederseits noch durch drei längliche Platten ausgefüllt.

Es besteht demnach das Mundscelett aus 10 Munddeckstücken, 10 Seitenmundstücken und 5 Zahnplatten. Die interbrachiale Zone aus 5 Mundschildern, 9 Scheibenplatten und 3 Randplatten, ihre gegenseitige Lage und Form ergibt sich am besten aus nebenstehender, etwas schematisch gehaltenen Skizze, die aber durchaus nur Beobachtetes bietet.

<b>Masse.</b>			
<i>Oberseite</i>		Exempl. A	Exempl. B
		(abgebildet.)	
Gesamtdurchmesser der Scheibe		4,5 mm	5 mm
Durchmesser der Centralplatte		1,0 "	1,2 "
Durchmesser des Primärplattenringes		2,2 "	2,2 "
Breite des Armes am Scheibenr.		1,5 "	
<i>Unterseite</i>		Exempl. C	
		(abgebildet)	
Scheibendurchmesser		7,0 "	
Länge einer Mundspalte, vom Cen-			
trum aus		1,3 "	
Länge eines Seitenmundschildes		1,0 "	
" " Munddeckstückes		0,6 "	
" der Madreporenplatte		1,0 "	
Breite des dritten Armgliedes (am			
Scheibenrand)		2,1 "	

Länge des dritten Armgliedes	1,0 mm
Durchmesser eines Interbrachiums von der Spitze des Mundschildes bis zu dem Rande der Scheibe	3,0 "
Länge eines Armes (25 Glieder)	19,0 "

Ein anderes, vollständiges Exemplar (D) auf einer grossen Platte hat annähernd dieselben Dimensionen.

Hier ist zu bemerken, dass Prof. Boehms Original-Exemplar bedeutend geringere Dimensionen aufweist. Er gibt folgende Masse an:

<i>Oberseite:</i>	<i>Unser Ex.</i>
Scheibendurchmesser	2,7 mm (5 mm)
Länge des besterhaltenen, an der Spitze abgebrochenen Armes	3,8 "
Breite eines Armes am Rande der Scheibe	1,0 " (2,2 " )
<i>Unterseite:</i>	
Scheibendurchmesser	3,5 " (7 " )
Breite eines Armes am Scheiben- rande	1,2 " (2,17 " )

Es liegt darin jedoch kein Grund, die Arten spezifisch zu trennen, da das grössere Ausmass unserer Exemplare auch Altersunterschied sein kann.

