Isolierte Skelettelemente aus dem Pliensbachien von Aston Magna (Worcestershire)

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **57 (1964)**

Heft 2

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Der in der früheren Arbeit erwähnte geringfügige Unterschied in der Mundbewaffnung zwischen «*milleri*» und «*gaveyi*» dürfte lediglich auf den Grössenunterschied zurückzuführen sein. Die meisten Funde von *P. milleri* sind ja ausgesprochen gross, und wir haben gesehen, dass die Art der Bestachelung auf den Lateralschildern gleichfalls von der absoluten Grösse des Individuums abhängig ist.

2.4 Die Ausbildung der Dorsalschilder

Bei *P.* «*gaveyi*» sind häufig die Dorsalschilder nicht erhalten, resp. sie sind auf die Wirbel gedrückt, während sie bei «*egertoni*» und «*milleri*» meist intakt und dicker sind. Da auch die Funde aus dem Kilsby-Tunnel (Vorkommen in Ton) zarte und eher kleine Dorsalschilder aufweisen, kann dies vielleicht faziellen Verhältnissen zugeschrieben werden.

2.5 Schlussfolgerungen

Der geschilderte Tatbestand macht es unmöglich, die englischen Lias-Palaeocomen in Arten aufzuteilen. Geringfügige Unterschiede sind zwischen den Exemplaren der verschiedenen Lokalitäten zwar vorhanden, doch genügen sie für die Abtrennung eigener Arten nicht. Es scheint sich um regionale oder fazielle Verschiedenheiten zu handeln. Somit sind die englischen Lias-Palaeocomen als *P. milleri* zu bezeichnen, *P. gaveyi* und *P. egertoni* können nicht als selbständige Arten betrachtet werden.

3. Isolierte Skelettelemente aus dem Pliensbachien von Aston Magna (Worcestershire)

Unter der Bezeichnung «*Ophioderma gaveyi* WRIGHT; Middle Lias, Aston Magna, Worcestershire; E 13085» fanden sich im British Museum eine grössere Anzahl von isolierten Echinodermenteilen. Nach ARKELL (1933, S. 134) erstreckt sich das Tonprofil in der Ziegelei von Aston Magna bis in die obere Hälfte der davoei-Zone[3]). Da die Reste aus tonigem Sediment stammen, ist ihre Erhaltung ausgezeichnet. Es handelt sich offenbar um bereits ausgelesenes Material, und dies erklärt eine gewisse Einseitigkeit der Elemente. So fehlen einige Schildertypen, und gewisse Arten sind wohl nicht vollständig durch ihre Skeletteile vertreten. Trotzdem wird nachfolgend das Ophiuren-Material detailliert beschrieben, denn es erweitert nicht nur unsere Kenntnis der Lias-Ophiuren, sondern gestattet auch einen interessanten Vergleich mit der Ophiurenfauna aus dem Pliensbachien von Seewen (HESS, 1962).

Die Ophiuren sind weitaus am besten vertreten, gefolgt von den Crinoiden (vor allem Brachialia) und Asteriden (gelappte Plättchen, Ambulacralia, Augenplatten).

3.1 *Hemieuryale? lunaris* HESS (Fig. 4–10)

Unter den Ophiurenelementen aus dem Lias von Seewen hatten sich massive, halbmondförmige Lateralschilder und breite, niedere Wirbel befunden, welche ich

[3]) Die genaue Fundstelle dieser Reste ist mir allerdings nicht bekannt. Bei Aston Magna wurden Lias-Fossilien auch beim Bau eines Tunnels angetroffen, wobei es sich um die gleichen Schichten handelt wie beim Mickleton-Tunnel (GAVEY, 1853).

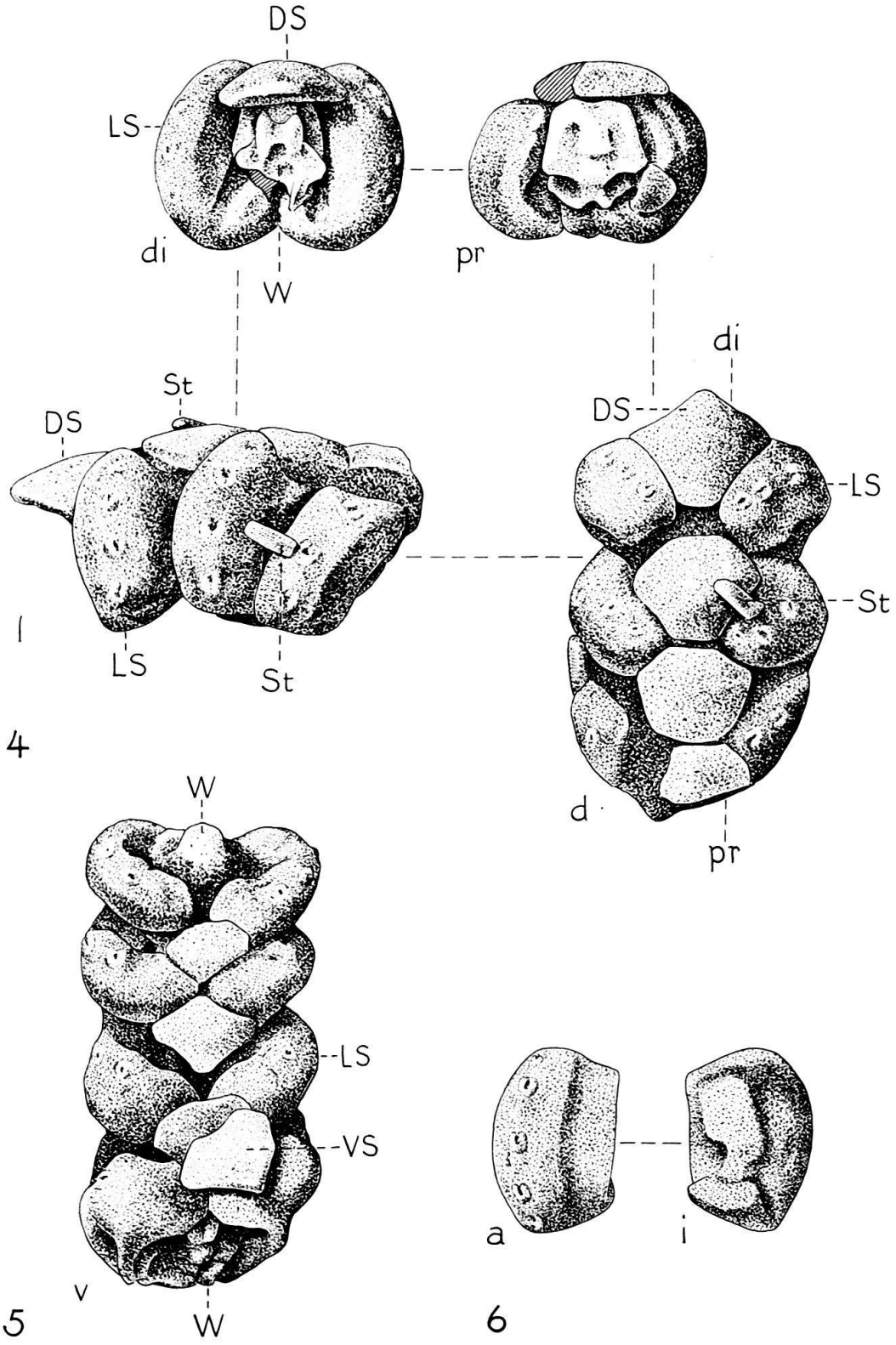


Fig. 4–6. Armfragmente (Fig. 4 und 5) und Lateralschild (Fig. 6) von *Hemieuryale ? lunaris* Hess, Pliensbachien, Aston Magna. 20 ×. British Museum E 52983–E 52985.

di = distal, pr = proximal, l = lateral (Seitenansicht), d = dorsal, v = ventral, a = Aussenansicht, i = Innenansicht, DS = Dorsalschild, LS = Lateralschild, W = Wirbel, St = Armstachel, VS = Ventralschild.

als *Hemieuryale? lunaris* miteinander kombiniert hatte. Das vorliegende Material enthält nun neben 128 solchen Lateralschildern und 19 Wirbeln (davon 5 Mundwirbel) auch 5 Armfragmente, welche die Zusammengehörigkeit dieser Lateralschilder und Wirbel endgültig beweisen.

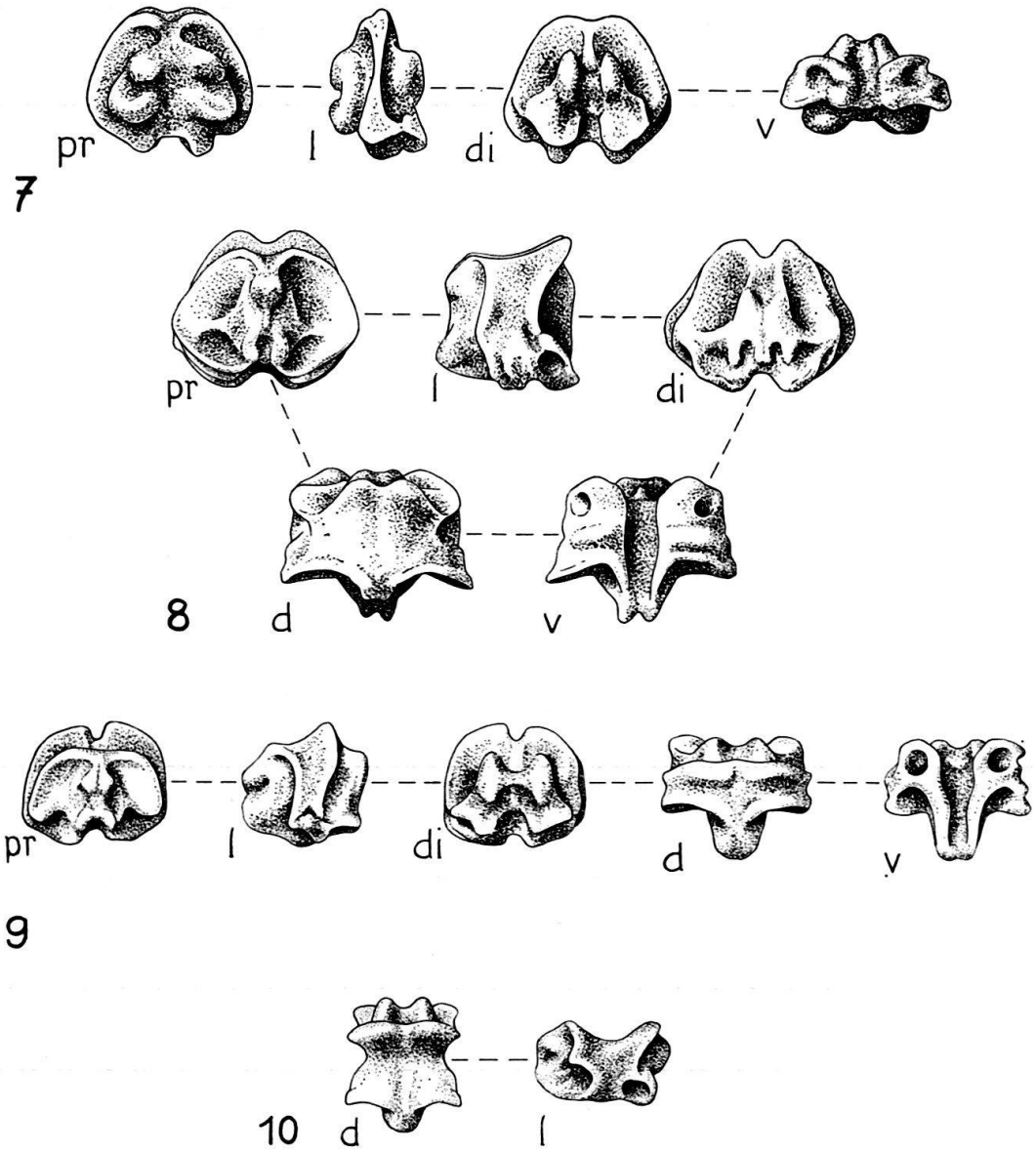


Fig. 7–10. Wirbel von *Hemieuryale ? lunaris* Hess, Pliensbachien, Aston Magna. 20 ×. British Museum E 52986–E 52989. Fig. 7: Mundwirbel, Fig. 8 und 9: proximale Wirbel, Fig. 10: distaler Wirbel.

Schon die beiden abgebildeten Armfragmente (Fig. 4 und 5) geben einen guten Begriff vom Einrollungsvermögen der Arme dieser Art. Ein nicht abgebildetes Fragment ist noch stärker gebogen. Gleichfalls unverkennbar ist der schwere, massive Armbau, wie er für die Hemieuryalidae typisch ist. Das Armfragment von Fig. 4 zeigt eine ausgesprochen streptospondyle Wirbelgelenkung (pr, di), ebenso

der Mundwirbel (Fig. 7) und die Wirbel von Fig. 9 und 10. Die Gelenkung des in Fig. 8 abgebildeten Wirbels zeigt hingegen schon zygospondyle Züge. Auch unter den in Seewen gefundenen Wirbeln hatten sich neben solchen mit typisch streptospondyler Gelenkung solche mit mehr zygospondylem Charakter gefunden.

Die Lateralschilder tragen maximal 6, meist aber 4–5 ausgeprägte Stachelansatzstellen. Bei einem Teil der Schilder befinden sich die Stachelansätze nahe dem Distalrand, bei anderen sind sie etwas gegen die Mitte der Aussenfläche gerückt. Die Armstacheln sind kurz und dick (Fig. 4). Bei den in Seewen gefundenen Schildern waren die Stachelansätze viel unregelmässiger und meist nur als Eindrücke ausgebildet. Dies dürfte, wie der Vergleich mit den vorliegenden Schildern zeigt, auf Verwitterungserscheinungen beruhen.

Die Dorsalschilder ähneln denjenigen der rezenten *Sigsbeia murrhina* LYMAN, während man ähnliche Ventralschilder eher bei *Ophiomyxa* findet.

3.2 *Palaeocoma milleri* (PHILLIPS) (Fig. 21, 36)

Von dieser Art liegen 208 Lateralschilder, 207 Wirbel (darunter 11 Mundwirbel) und 69 Ventralschilder vor. Ferner ist ein bananenförmiges Dorsalschild aus dem Übergang Scheibe–Arm vorhanden, und schliesslich müssen 11 der insgesamt 31 Mundeckstücke bei dieser Art untergebracht werden.

P. milleri ist in Form von zusammenhängenden Funden wie auch von isolierten Elementen jetzt so gut bekannt, dass ich mich kurz fassen kann. Bei den Lateralschildern weisen 42 Schilder einen glatten Distalrand auf, bei 36 Schildern stehen ventral 1–3 Stachelkerben und bei 89 Schildern sind mehrere kontinuierliche Stachelkerben vorhanden. Bei den restlichen Schildern trennt eine Lücke die ventralen von den dorsalen Kerben. Damit stellt sich die Bestachelung der Lateralschilder in den bei dieser Art üblichen Rahmen (vgl. 2.1).

Der in Fig. 21 abgebildete Mundwirbel soll demonstrieren, dass die Distalseite in der für *Palaeocoma* typischen Art und Weise ausgebildet ist. Bei dem aus dem Pliensbachien von Seewen beschriebenen Mundwirbel (HESS, 1962, Fig. 6) war die Distalfläche verschieden von der eines «typischen» Wirbels (loc. cit. Fig. 8).

Die Mundeckstücke von *P. milleri* sind lang, nieder und kräftig gebaut (Fig. 36). Typisch ist ferner die tiefe, in der Mitte der interradialen Seite gelegene Grube für den musculus interradialis externus (mie). Die Rinne für den Nervenring (rn) ist noch einigermassen ausgeprägt, diejenige für das Wassergefäss (rw) aber sehr seicht.

3.3 *Ophiomusium* cf. *murravii* (FORBES) (Fig. 11–14, 22, 23)

Das Material besteht aus 309 Lateralschildern und 137 Wirbeln, alle in isoliertem Zustand. Ferner sind 2 Oralschilder vorhanden, ihre Form ist gleich wie bei Exemplar E 1560, British Museum, aus dem Pliensbachien von Staithes (siehe 5.2).

Unter den Lateralschildern weisen etwa ein Viertel einen Tentakelporen-Einschnitt auf. Da vermutlich die distalen Schilder nicht vollständig vorhanden sind, mussten demnach die Tentakelporen auf mindestens einem Viertel der Armlänge entwickelt gewesen sein. Zwei proximale Schilder mit solchem Einschnitt sind in Fig. 11 und 12 abgebildet, das Schild von Fig. 11 stammt aus dem Bereich der Scheibe. Bei den anderen beiden abgebildeten Schildern handelt es sich um solche aus dem mittleren (Fig. 14), resp. mittleren bis distalen Armbereich (Fig. 13). Die

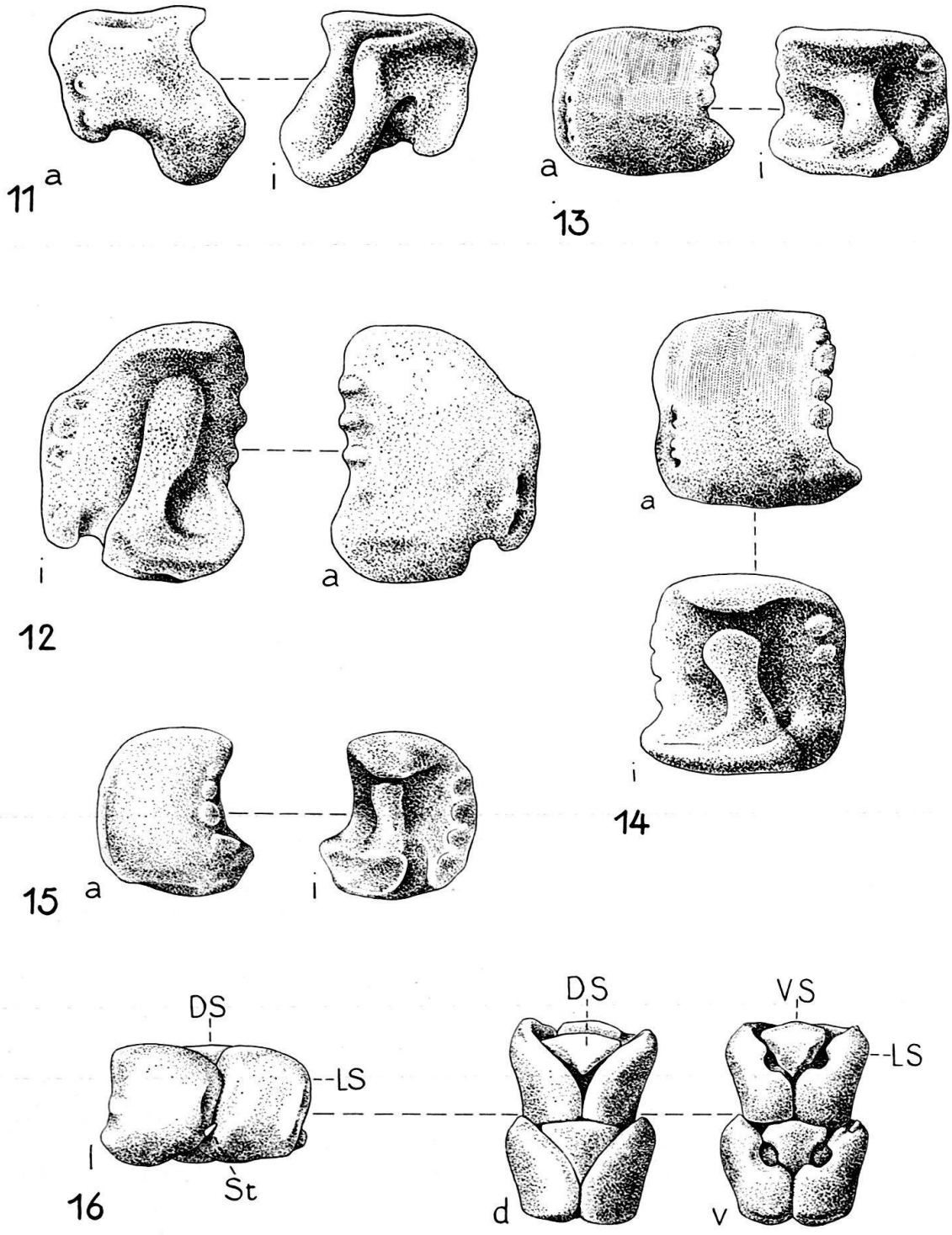


Fig. 11–16. Lateralschilder (Fig. 11–15) und Armfragment (Fig. 16), Pliensbachien, Aston Magna. 20 ×. British Museum E 52990–E 52995.

Fig. 11–14. *Ophiomusium* cf. *murravii* (FORBES), Fig. 11 und 12: proximale Schilder, Fig. 13 und 14: Schilder des mittleren bis distalen Armabschnittes.

Fig. 15 und 16. *Ophiura* ? *astonensis* n. sp., Fig. 15: Schild aus dem mittleren Armbereich, Fig. 16: distales Armfragment.

sehr kleinen Stachelwarzen sind bei den meisten Schildern ventral zusammengedrängt. Ihre Zahl beträgt zwischen 2 und 4, und zwar kommen grosse Schilder mit nur 2 Warzen vor und kleinere mit 4 Stachelansätzen. Um die Stachelwärzchen herum ist die Aussenfläche der Schilder ganz fein granuliert, sonst glatt.

Die 140 Wirbel sind, wie bei *Ophiomusium* üblich, verhältnismässig hoch und schmal (Fig. 22, 23). Auch die Seitenansicht ist recht charakteristisch.

Begründung der Klassifizierung, Vergleich mit fossilen Arten

Die Lateralschilder von *Ophiomusium murravii* sind leider zu wenig bekannt, um die Zuweisung der vorliegenden Lateralschilder mit Sicherheit vornehmen zu können. Übereinstimmend sind die nicht nur auf den basalen Armabschnitt beschränkten Tentakelporen sowie die fehlende Ornamentierung der Aussenfläche. Da beide besser erhaltenen Funde von *O. murravii* die Ventralseite zeigen (siehe 5.2), lässt sich die Zahl der Armstacheln und das Vorhandensein einer von Stachelansätzen freien dorsalen Zone nicht sicher feststellen. Von der anderen, nur durch Lateralschilder bekannten Pliensbachien-Art, *O. solodurense* Hess, lassen sich die vorliegenden Lateralschilder gut unterscheiden. Die als *O. solodurense* bezeichnete Schilder weisen in der Regel eine grössere Zahl von etwas stärkeren Stachelwärzchen auf, und diese erstrecken sich bis auf die Dorsalseite (Hess, 1962, Fig. 12 und 13). Schilder mit freier dorsaler Zone sind selten (loc. cit., Fig. 14). Ein Merkmal von wohl noch grösserer systematischer Bedeutung ist die geringere Entwicklung der Tentakelporen bei *O. solodurense* – bei dieser Art besitzen nur wenige proximale Schilder einen Tentakelporen-Ausschnitt.

3.4 *Ophiura ? astonensis* n. sp. (Fig. 15–17)

Locus typicus: Aston Magna, Worcestershire.

Stratum typicum: Pliensbachien.

Holotypus: Das in Fig. 17 abgebildete, proximale Lateralschild, British Museum E 52996.

Diagnose: Arme hauptsächlich mit massiven, gewölbten Lateralschildern, welche sich auf dem grössten Teil der Armlänge berühren und dadurch Ventral- und Dorsalschilder trennen. Tentakelporen gut entwickelt. Proximale Schilder hoch, nicht so massiv, 6 bis höchstens 7 Stachelkerben. Übrige Lateralschilder ohne sichtbare Stachelansätze. Armstacheln rudimentär.

Material: Es sind 12 Armfragmente, resp. -segmente und 73 Lateralschilder vorhanden. Unter den isolierten Lateralschildern befinden sich 15 relativ hohe proximale Schilder, der Rest, sowie alle Armfragmente stammen aus den mittleren bis distalen Armabschnitten.

Beschreibung: Die Unterschiede zwischen proximalen und distalen Schildern sind beträchtlich. Die proximalen Schilder weisen am Distalrand 6 deutliche, kerbenförmige Stachelansätze auf (Fig. 17), ein Schild besitzt sogar deren 7. Die Tentakelporen mussten fast auf der gesamten Armlänge entwickelt gewesen sein, können doch an fast allen Schildern die entsprechenden Einschnitte festgestellt werden. Die proximalen Schilder wurden sehr wahrscheinlich durch die Ventral- und die Dorsalschilder getrennt. Dass dies im mittleren Armbereich nicht mehr

der Fall war, zeigen die erhaltenen Armfragmente (Fig. 16). Am proximalen Rand der Aussen- und am distalen Rand der Innenfläche besitzen alle Lateralschilder charakteristische Höcker zur gegenseitigen Artikulation. Die mittleren (Fig. 15) bis distalen Lateralschilder sind massiv und stark gewölbt, von Stachelansätzen ist keine Spur mehr sichtbar. Die Aussenfläche dieser fast kugeligen Schilder ist glatt, während die proximalen noch eine feine Körnelung tragen.

Was die Wirbel betrifft, sei auf 3.8.1 verwiesen.

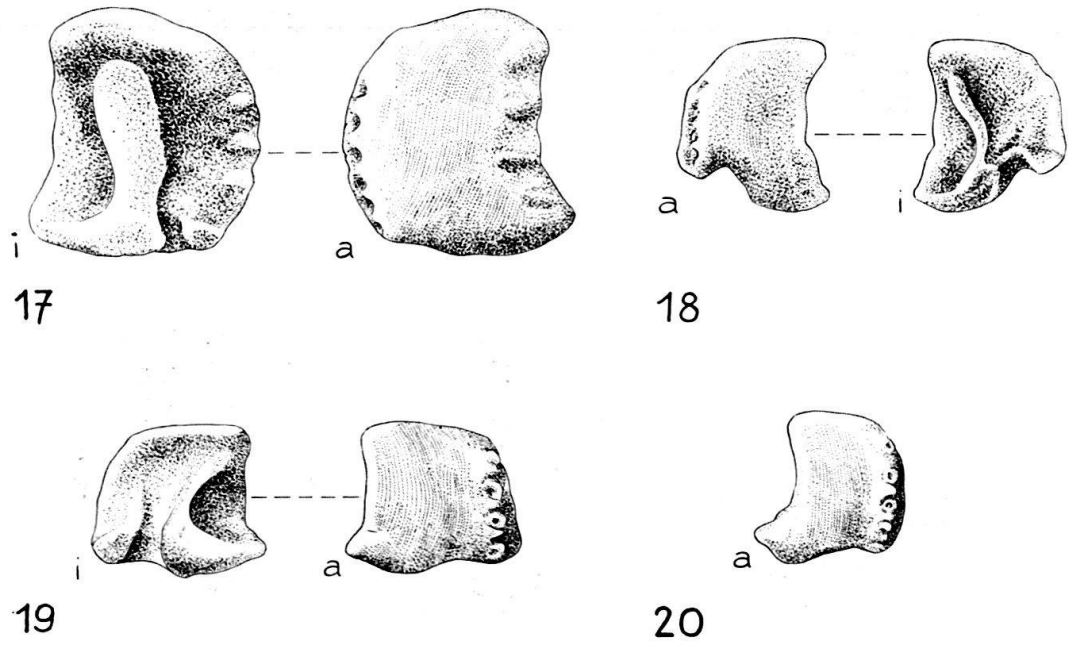
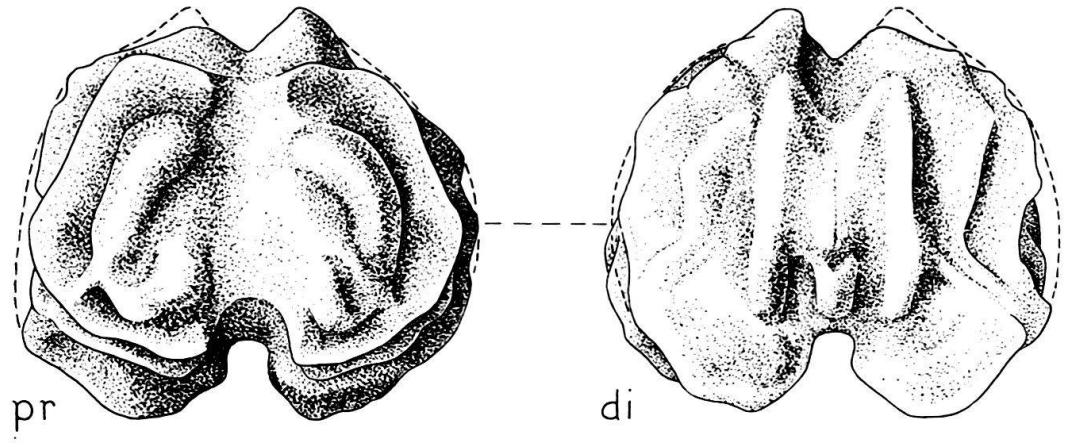


Fig. 17–20. Lateralschilder, Pliensbachien, Aston Magna. 20 ×. British Museum E 52996– E 52999.
Fig. 17. Holotyp von *Ophiura ? astonensis* n. sp., British Museum E 52996.
Fig. 18. *Ophiocten ?* sp. nov.
Fig. 19 und 20. Lateralschilder «Seewen Typ I A».

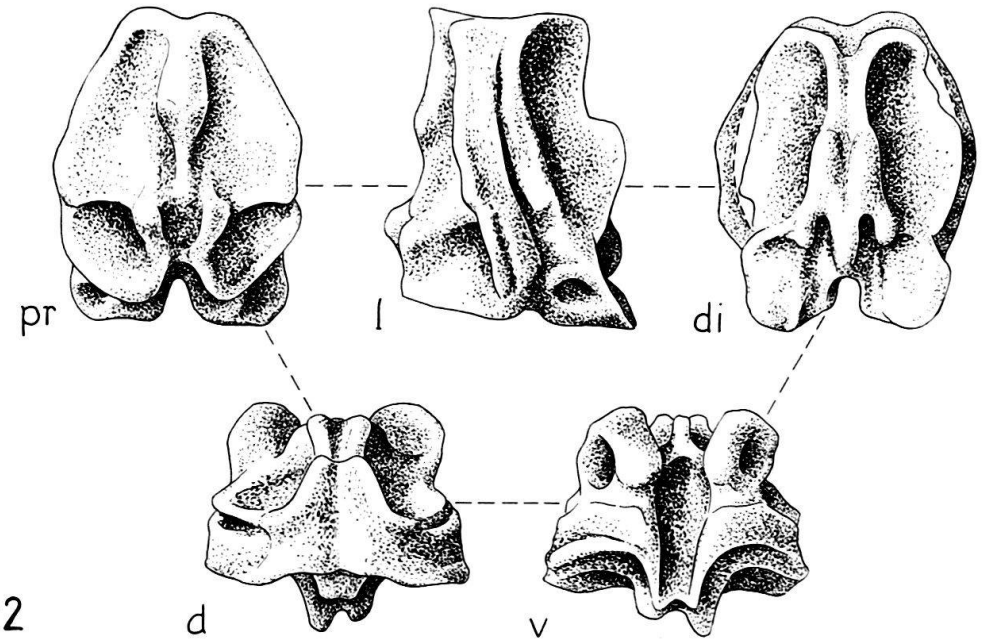
Begründung der Klassifizierung und Vergleich mit fossilen Arten

Ein Armbau, wie ihn die vorliegenden Reste aufweisen, ist für die Ophiuridae (syn.: Ophiolepididae) typisch. Die Zuweisung zu *Ophiura* ist provisorisch und soll eigentlich nur ausdrücken, dass die Art zum Formenkreis der Ophiuridae gehört. Immerhin sind ähnliche Arme (Lateralschilder, Bestachelung) bei vielen *Ophiura*-Arten anzutreffen.

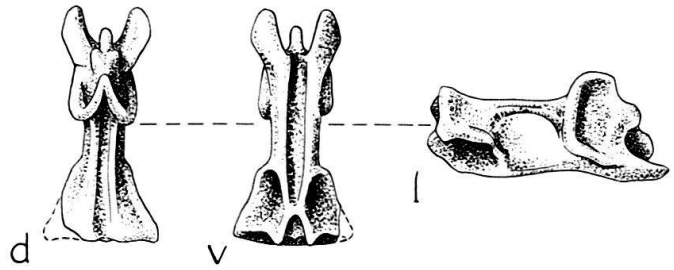
Von den *Ophiomusium*-Arten unterscheidet sich *O. ? astonensis* durch die bis gegen das Armende vorhandenen Ventral- und Dorsalschilder, sowie die gut entwickelten Tentakelporen. Auch sind bei den *Ophiomusium*-Arten die distalen Schilder nicht kugelig, sondern verhältnismässig lang. Eine grössere Ähnlichkeit besteht zu *Ophiomusium ? ramsayi* (Wright) aus dem unteren Lias (siehe 5.4). Diese Art weicht von den typischen *Ophiomusium*-Arten durch weit in den Arm hinaus entwickelte Dorsalschilder ab. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal zu *O. ? astonensis* besteht in den besser entwickelten Armstacheln, welche doch etwa die halbe Länge eines Armsegments erreichen.



21



22



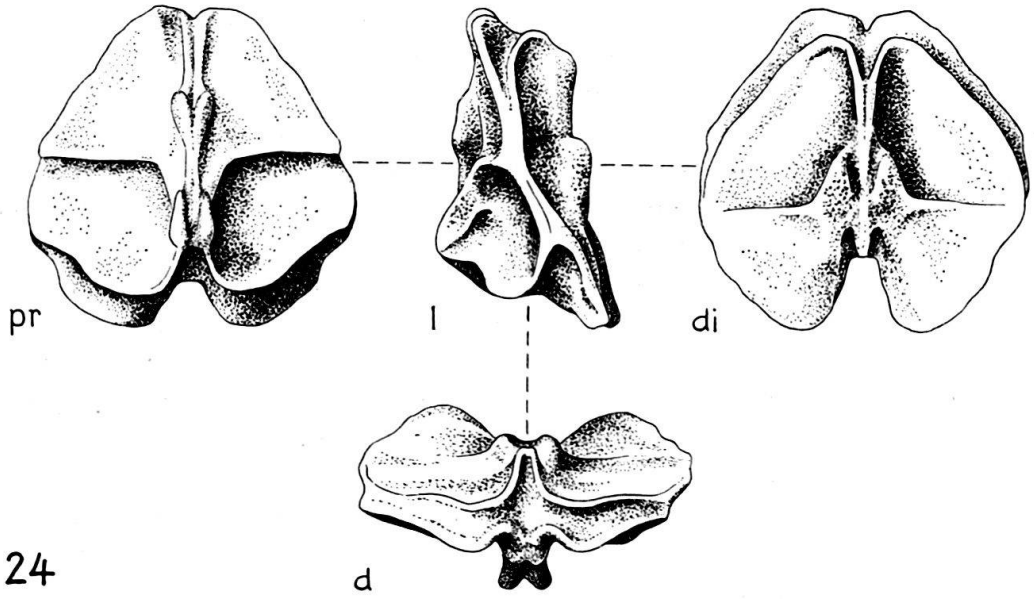
23

Fig. 21–23. Wirbel, Pliensbachien, Aston Magna. 20 ×. British Museum E 53000–E 53002
Fig. 21. Mundwirbel von *Palaeocoma milleri* (PHILLIPS).
Fig. 22 und 23. *Ophiomusium* cf. *murravii* (FORBES), Fig. 22: proximaler Wirbel, Fig. 23: distaler Wirbel.

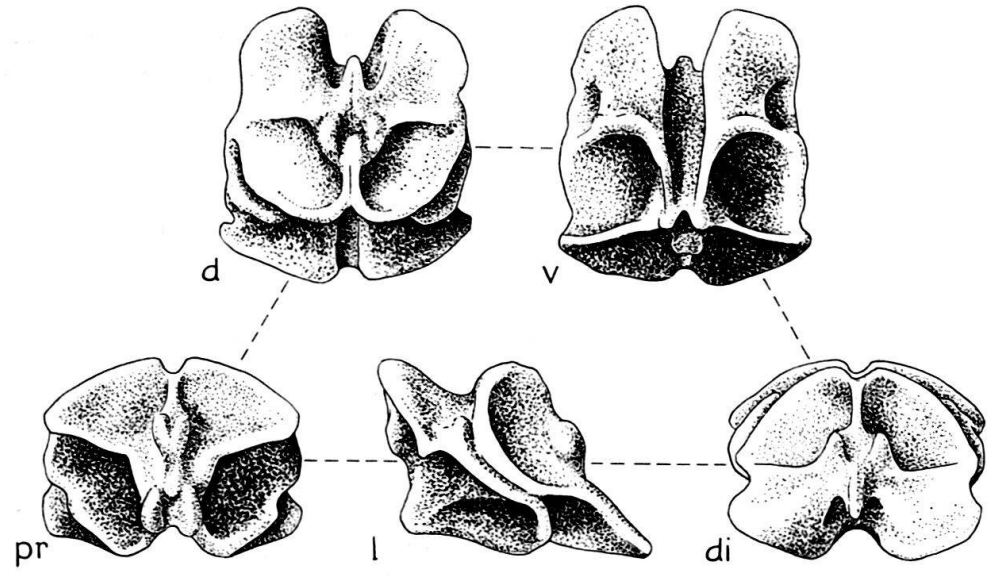
3.5 *Sinosura brodiei* (WRIGHT) (Fig. 24–27)

An Lateralschildern dieser Art fanden sich in Probe E 13085 insgesamt nur 3 Stück. Das Fragment eines vierten hängt noch an einem Wirbel (Fig. 27, LS).

Wirbel sind 128 Stück vorhanden. Das Missverhältnis zwischen der Zahl der Lateralschilder und der Wirbel beruht wohl auf unsorgfältiger Isolierung der Echinodermenteile. Vier der Wirbel sind abgebildet, und zwar ein proximaler (Fig. 24), zwei aus dem proximalen bis mittleren Armabschnitt (Fig. 25, 27) und einer aus dem mittleren bis distalen Bereich (Fig. 26). Viele der Wirbel scheinen etwas dorsoventral verdrückt zu sein, so auch die in Fig. 25 und 26 abgebildeten.



24



25

Fig. 24, 25. Wirbel von *Sinosura brodiei* (WRIGHT), Pliensbachien, Aston Magna. 20 ×. British Museum E 53003, E 53004. Fig. 24: Wirbel aus Scheibe, Fig. 25 Wirbel aus proximalem bis mittlerem Armbereich.

Die Wirbel haben den für diese Gattung typischen zerbrechlichen Bau und die grossen Muskelfelder.

Über die wahrscheinlich zu dieser Art gehörenden Mundeckstücke vgl. 3.8.2.

3.6 *Ophiocten ?* sp. nov. (Fig. 18)

Eine Serie von 48 Lateralschildern und 3 kleinen Armsegmenten zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit den Lateralschildern von *Sinosura brodiei*. Die Schilder sind aber etwas dicker, ihre Aussenfläche ist höchstens andeutungsweise ornamentiert (vgl. Fig. 18 mit Taf. I!) und die distale Zunge ist wenig ausgeprägt. Auf der Innenseite ist ein deutlicher Wulst vorhanden, und ein solch durchgehender Wulst fehlt bekanntlich den Schildern von *Sinosura brodiei* (vgl. Fig. 18 i mit Fig. 21 i und 23 i in Hess, 1962). Alle Schilder sind mit einem deutlichen Tentakelporen-Ausschnitt versehen. Die Armfragmente stammen leider aus dem distalen Armbereich, so dass sie nur wenig zur Kenntnis des Armbaues beitragen können.

Es sind mir keine vergleichbaren Schilder aus dem Lias bekannt, so dass die vorliegenden einer neuen Art angehören dürften. In Anbetracht der nicht ausgeprägt charakteristischen Form und des nicht allzu reichen Materials sei vorläufig auf eine artliche Benennung verzichtet. Die provisorische Zuweisung zur rezenten Gattung *Ophiocten* erfolgt auf Grund des nicht sehr robusten Baus, der wenig starken, aber doch deutlichen Stachelansätze und der Tatsache, dass sich die Lateralschilder auf der Ventralseite, aber nicht auf der Dorsalseite berührt haben müssen. Solche Verhältnisse trifft man bei *Ophiocten*.

Die vielleicht zu dieser Art gehörenden Wirbel werden unter 3.8 besprochen.

3.7 Lateralschilder «Seewen Typ I A» (Fig. 19, 20)

7 Lateralschilder gehören zu einer schon aus dem Pliensbachien von Seewen bekannten Art (Hess, 1962, S. 633, Fig. 25–27). Auf eine artliche Benennung wurde damals verzichtet, und auch das vorliegende Material scheint mir zur Schaffung einer Art noch nicht genügend.

Die beiden abgebildeten Schilder tragen 5 (Fig. 20), resp. 4 deutliche Stachelwarzen (Fig. 19). Mit den grossen Warzen, der ornamentierten Aussenfläche und der recht massiven Gestalt sind die Schilder leicht von den anderen Lateralschildern dieser Fundstelle abzugrenzen.

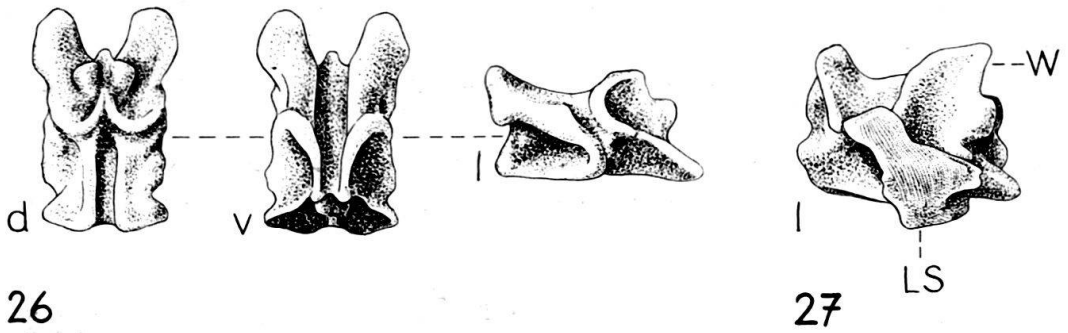
3.8 Unsicher klassifizierbare Elemente

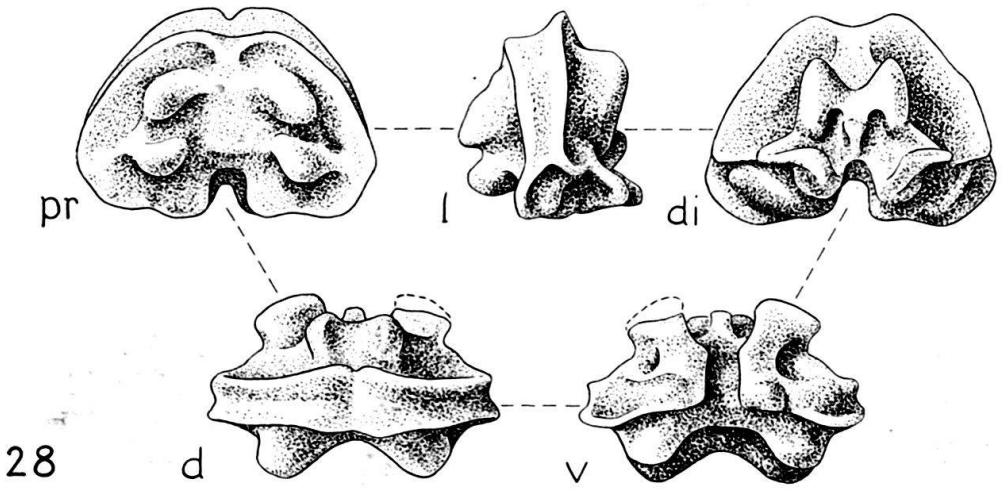
3.8.1 Wirbel (Typ I: Fig. 28–30, 32; Typ II: Fig. 31, 33)

Unter den nicht sicher klassifizierbaren Wirbeln lassen sich zwei Typen unterscheiden:

Typ I ist durch 39 Wirbel, darunter 9 Mundwirbel, vertreten. In Fig. 28 ist der Mundwirbel eines grossen Individuums abgebildet, in Fig. 30 der eines kleineren, während Fig. 29 und 32 proximale bis mittlere Wirbel darstellen. Diese Wirbel sind robust und breit, typisch ist die Dorsalansicht mit dem breiten Sattel (Fig. 29 d).

Typ II umfasst 14 Wirbel (davon die Hälfte Mundwirbel). Sie sind alle dünn und scheibenförmig, offenbar handelt es sich ausschliesslich um proximale Wirbel.





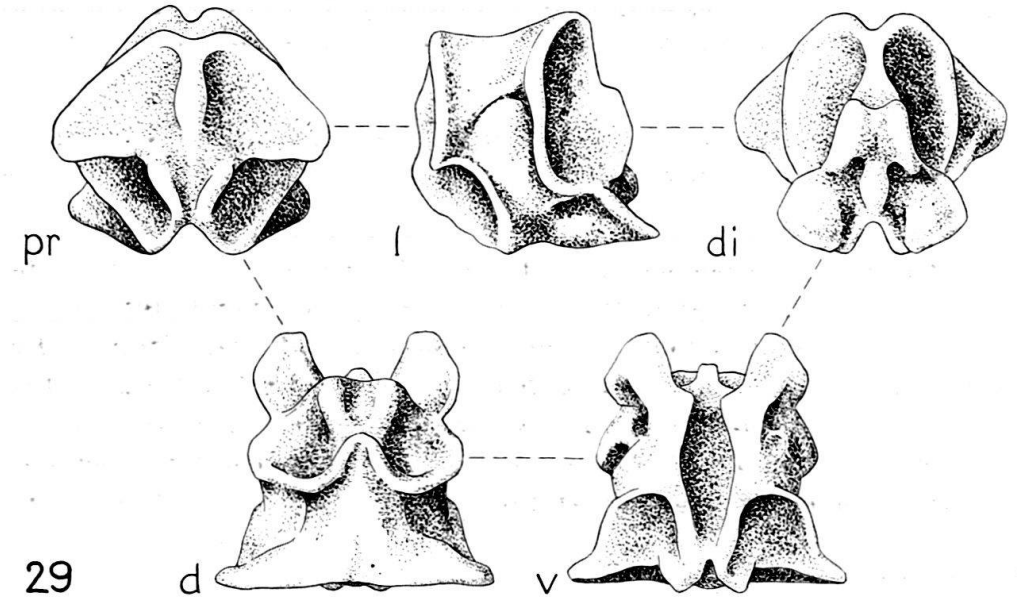


Fig. 26–29. Wirbel, Pliensbachien, Aston Magna. 20 ×. British Museum E 53005–E 53008.
Fig. 26 und 27. *Sinosura brodiei* (WRIGHT), Fig. 27: Wirbel aus mittlerem Armbereich mit anhaftendem Fragment eines Lateralschildes (LS).
Fig. 28 und 29. Wirbel «Typ I» (Klassifikation unsicher), Fig. 28: Mundwirbel eines erwachsenen Individuums, Fig. 29: proximaler bis mittlerer Wirbel.

Die Ausbildung der Gelenkflächen und -Höcker ist im übrigen ähnlich wie bei den Wirbeln des ersten Typs.

Die Wirbel von Typ I gehören wahrscheinlich zu den als *Ophiura ? astonensis* n. sp. beschriebenen Lateralschildern. Sie ähneln den *Ophiomusium*-Wirbeln mit Ausnahme der grösseren Breite. Diese ist zu erwarten, sind doch die Lateralschilder von *O. ? astonensis* ebenfalls ähnlich den Schildern von *Ophiomusium* cf. *murravii*,

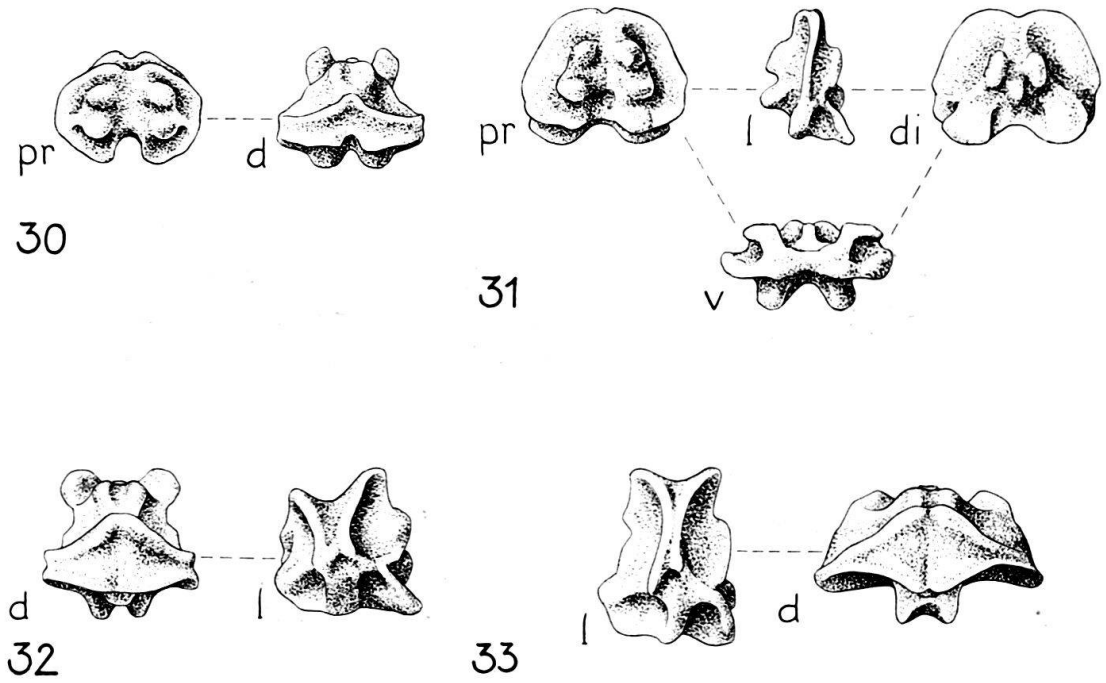


Fig. 30–33. Unsicher klassifizierbare Wirbel, Pliensbachien, Aston Magna. 20 ×.
British Museum E 53009–E 53012. Fig. 30 und 32. Wirbel «Typ I», Fig. 30: Mundwirbel eines kleinen Individuums, Fig. 32: proximaler Wirbel eines kleineren Individuums. Fig. 31 und 33. Wirbel «Typ II», Fig. 31: Mundwirbel, Fig. 33: proximaler Wirbel.

nur dass sie weniger massiv sind und dass die Dorsal- und Ventralschilder stärker entwickelt waren. Dadurch blieb zwischen den Lateralschildern Raum für breitere Wirbel.

Über die Zugehörigkeit der scheibenförmigen Wirbel (Typ II) ist ein Entscheid schwieriger. Der in Fig. 33 abgebildete zeigt noch Ähnlichkeit mit solchen des Typs I (allerdings ist seine Erhaltung nicht besonders gut). Der Mundwirbel von Fig. 31 gehört aber sicher zu einer anderen Art. Die Vermutung liegt nahe, dass diese Wirbel zu den als *Ophiocten ?* nov. sp. beschriebenen Lateralschildern gehören. Bei der rezenten Gattung *Ophiocten* trifft man im Bereich der Scheibe gleichfalls sehr kurze, scheibenförmige Wirbel (vgl. Lyman, 1882, Taf. 38, Fig. 18).

3.8.2 Mundeckstücke (Fig. 34–36)

Neben den zu *Palaeocoma milleri* gehörenden 11 Mundeckstücken (Fig. 36) sind noch zwei Typen dieser Elemente vorhanden. Vom einen Typ sind 11 Stücke vorhanden, eines der eher kleinen und zart gebauten Stücke ist in Fig. 34 abgebildet. In der interradialen Ansicht fällt die sehr ausgedehnte Ansatzfläche für den

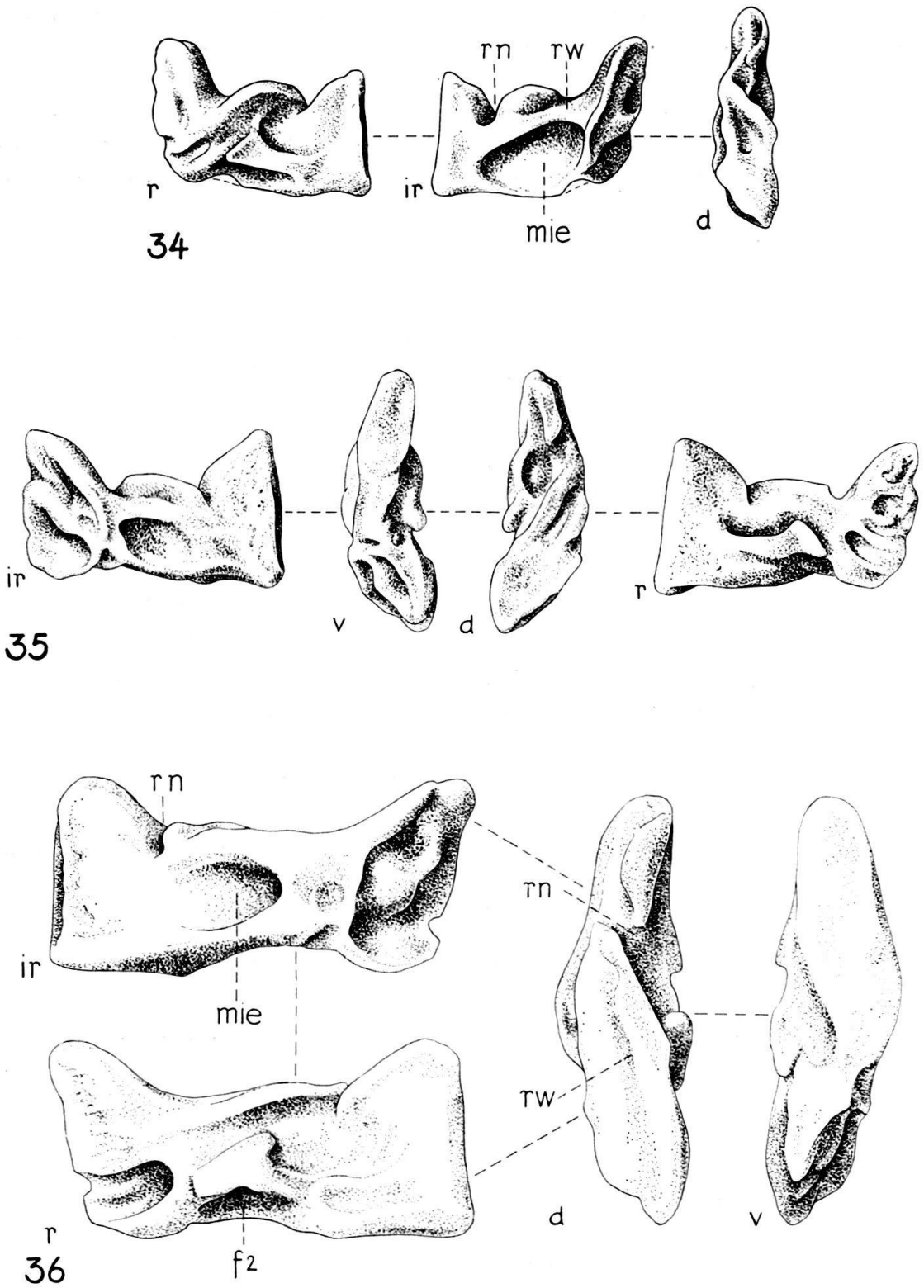


Fig. 34–36. Mundeckstücke, Pliensbachien, Aston Magna. 20 ×. British Museum E 53013–E 53015. Fig. 34. Wahrscheinlich zu *Sinosura brodiei* (WRIGHT) gehörend. Fig. 35. Zu *Ophiomusium* cf. *murravii* (FORBES) oder *Ophiura ? astonensis* n. sp. gehörend. Fig. 36. *Palaeocoma milleri* (PHILLIPS). r = radiale Ansicht, ir = interradiale Ansicht, rn = Rinne für den Nervenring, rw = Rinne für das Wassergefäss, mie = Ansatz des musculus interradialis externus, f_2 = Grube für das zweite Füsschen.

musculus interradialis externus auf. Die Rinnen für Nervenring und Wassergefäss sind ausgeprägt. Diese Mundeckstücke gehören wahrscheinlich zu *Sinosura brodiei* (WRIGHT).

Der andere Typus, repräsentiert durch das in Fig. 35 abgebildete Element, umfasst 9 relativ kräftige und hohe Elemente. Die Rinne für den Nervenring ist am Schild von Fig. 35 noch ausgeprägter als an demjenigen von Fig. 34. Die Zugehörigkeit zu *Ophiomusium* cf. *murravii* erscheint möglich, das gleiche gilt aber auch für *Ophiura ?* astonensis n. sp.

3.8.3 Radialschilder

Im Material waren nur 3 kleine Radialschilder vorhanden, welche möglicherweise zu den als *O.* cf. *murravii* bezeichneten Lateralschildern gehören.

3.8.4 Bursalspangen

Neben einer interradialen Bursalspange sind zwei gedrungene radiale Stücke vorhanden, auch hier erscheint die Zugehörigkeit zu einer *Ophiomusium*-Art am wahrscheinlichsten.

3.9 Vergleich der Ophiurenfauna von Aston Magna und Seewen

Im Pliensbachien von Seewen (Schicht A in HESS, 1962) wurden Elemente folgender Arten festgestellt (bei der nachfolgenden Liste sind die neuen taxonomischen Erkenntnisse berücksichtigt, die überholten Bezeichnungen sind in Klammern beigefügt):

Palaeocoma milleri (PHILLIPS) (1962: *P. gaveyi* (WRIGHT))
Hemieuryale ? lunaris HESS
Sinosura brodiei (WRIGHT) (1962: *Ophiopinna ? helvetica* HESS)
Ophiomusium solodurense HESS
Ophiacantha ? dorecki HESS
Lateralschilder «Seewen Typ I A»
Lateralschilder «Seewen Typ II A»

Damit ergibt sich die folgende Artverteilung auf die beiden Fundstellen:

	Aston Magna	Seewen
Palaeocoma milleri	+	+
Hemieuryale ? lunaris	+	+
Sinosura brodiei	+	+
Ophiomusium cf. *murravii*	+	—
Ophiomusium solodurense	—	+
Ophiura ? astonensis	+	—
Ophiacantha ? dorecki	(—) ?	+ (nicht häufig)
Ophiocten ? sp. nov.	+	—
Lateralschilder «Seewen Typ I A»	+	+
Lateralschilder «Seewen Typ II A»	?	+ (selten)

Dass die Lateralschilder von *Ophiacantha ? dorecki* und von «Seewen Typ II A» bei Aston Magna nicht vorkommen, muss nicht unbedingt heissen, dass sie dort fehlen, sondern könnte auf der mangelhaften Probenahme des mir zur Verfügung stehenden Musters beruhen. Anderseits gilt mit Sicherheit, dass *Ophiomusium* cf. *murravii* und *Ophiura ? astonensis* bei Seewen nicht vorkommen. Im Fall von *Ophiocten*? sp. nov. kann dies allerdings nicht mit der gleichen Sicherheit behauptet werden, da die Schilder dieser Art in Aston Magna nicht häufig sind.

Nach diesem Vergleich scheint mindestens einem Teil der Ophiurenfauna ein Leitwert zuzukommen. Selbstverständlich müsste sich der Vergleich noch auf weitere Fundstellen erstrecken. Gewisse Hinweise über die weitere Verbreitung lassen sich zwei Arbeiten entnehmen, welche sich mit dem norddeutschen Lias befassten. So erwähnte PIETRZENUK (1961) *Ophiura longivertebralis* WOLBURG (= *Sinosura brodiei*) aus dem Liaston (Lias delta) von Dobbertin. Bei dem von dieser Autorin auf Taf. 12, Fig. 10 abgebildeten Wirbel von der gleichen Fundstelle dürfte es sich um einen Wirbel von *Palaeocoma milleri* handeln. Welche *Ophiomusium*-Art in Dobbertin vorkommt, kann auf Grund der Abbildung (Taf. 13, Fig. 7) nicht entschieden werden.

Die meisten der von WOLBURG (1939), leider ohne Horizontangabe beschriebenen Elemente sind auch von Seewen oder Aston Magna bekannt. Dies gilt für *Sinosura brodiei* (WOLBURG: Taf. 1, Fig. 1–23 und Taf. 2, Fig. 1–8), *Palaeocoma milleri* (W.: Abb. 6 und Taf. 3, Fig. 18), *Hemieuryale ? lunaris* (W.: Abb. 5, Taf. 3, Fig. 12–18) und die Mundeckstücke zweier Arten. Das Mundeckstück Fig. 34 von Aston Magna stimmt mit WOLBURG's Element auf Taf. 1, Fig. 1 überein (= *Sinosura brodiei*). Fig. 36 von Aston Magna, ein Mundeckstück von *Palaeocoma milleri* darstellend, sieht demjenigen von Taf. 3, Fig. 5 in WOLBURG sehr ähnlich.

4. **Sinosura brodiei** (WRIGHT, 1866) (Fig. 37–40, Taf. I; II, Fig. 1)

1866 *Acroura Brodiei* WRIGHT, S. 152, Taf. 17, Fig. 5.

Locus typicus: Hewletts Hill bei Cheltenham.

Stratum typicum: Pliensbachien («capricornus-Zone»).

Holotypus: British Museum E 3769 (WRIGHT, loc. cit.)

Diagnose: Kleiner Schlangenstern von zartem Armbau. Lateralschilder dünn, mit distaler Zunge, Aussenfläche mit Querfältelung. Stachelwarzen klein, aber deutlich, Armstacheln kurz und anliegend. Tentakelporen fast auf ganzer Armlänge, proximal zwei breite, blattartige Tentakelschuppen. Mundbewaffnung aus länglichen Mundpapillen und ähnlichen Zähnen. Adoralschilder proximal Oralschild zusammenstossend. Radialschilder ziemlich gross, aber dünn. Interradiale Bursalspangen breit und zart; radiale Bursalspangen dünn, Artikulation mit den Radialschildern vermittels zweier eher schwacher Höcker und Gruben. Wirbel mit scharfer Dorsalkante und stark entwickelten dorsalen-distalen Muskelflächen, Gelenkung zygospondyl.

Material und Vorkommen: Abgesehen vom Holotypus wird im British Museum noch folgendes Material dieser Art aufbewahrt: E 3768, eine Oralseite aus dem mittleren Lias von Cheltenham. Dieses Stück der BRODIE collection stammt mit grosser Wahrscheinlichkeit von der Typlokalität.