

***Trybliocrinus geinitzi* n.sp. (Crinoidea, Camerata) aus
der Moniello Formation (Unteres Eifelium)
der asturischen Küste (Nordspanien)**

von Dipl.-Ing. Joachim Hauser, Von-Sandt-Straße 95, 53225 Bonn,
E-Mail: joachim.hauser@RAL.de; Internet: www.devon-crinoiden.de
mit 14 Seiten, 12 Textfiguren und 2 Tafeln
(vorveröffentlicht im Internet am 15. August 2017)

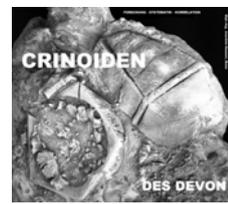


Einleitung

Das Taxon *Trybliocrinus flatheanus* GEINITZ, 1867 ist die größte bekannte palaeozoische Crinoide. Das größte dem Verfasser vorliegende Exemplar erreicht im Durchmesser beeindruckende 19 cm und ist mit dem Tegmen überliefert!



↑ Textfigur 1: Riesenexemplar von *Trybliocrinus flatheanus* GEINITZ, 1867 von Arnao **in Originalgröße**; die Dorsalkapsel ist verschoben und ein Teil des Scheitels ist beim Bergen abgebrochen



Der „Hot-Spot“ dieses Taxons ist wohl unbestritten die Typuslokalität „Arnao“ (Cap la Vela) der asturischen Küste. Dort wurde im Rahmen von Steinbrucharbeiten, von denen heute noch ein Museum und verrottende Schienenrelikte zeugen, Kalkstein und Kohle abgebaut. Im Liegenden des Aufschlusses steht die sich aus einer Wechsellage von rot-grünen Kalk und Kalkmergeln zusammensetzende Moniello Formation an, die durch den Abbaubetrieb sehr großflächig erschlossen ist. Sie ist teilweise vollkommen erfüllt von Fossilien, vorwiegend Crinoidenreste. Die *Trybliocrinus*-Stiele durchziehen im mehr oder minder großen Zusammenhang förmlich ganze Schichtpakete und scheinen Teils aus diesen vollkommen zu bestehen.



↑ Textfigur 2: Freigewitterter fossiler Meeresboden bestehend aus Columnalienen z.T. noch im längerem Zusammenhang sowie Reste von *Trybliocrinus*

Durch die stetige Erosion werden weichere Schichtpacken unterspült, so daß mehrere m³-große Kalkbänke in den Brandungsbereich fallen. Nicht überall lassen sich vollständige, mit Scheitel überlieferte *Trybliocrinus* finden. Im angenähert lokalen Zentrum des Aufschlusses ist nach Erfahrungen des Verfassers die Wahrscheinlichkeit, ein Exemplar mit Tegmen zu finden, am höchsten. Dort scheinen im Übrigen auch die meisten Großexemplare eingebettet zu sein. An den Rändern des alten Steinbruchs wurden bisher nur vereinzelt Dorsalkapseln geborgen, die durchweg ohne Scheitel und meist auch stark deformiert überliefert sind. Dies ist sicherlich kein Zufall, denn angrenzend an diese „Stelle“ befindet sich, durch eine Verwerfung getrennt, ein deutlich ausgeprägter Riffkörper. Er besteht fast vollkommen aus stockbildenden Korallen. Vermutlich siedelten die Crinoiden in mäßig bewegtem der Brandung abgewandten Gewässern bzw. in Riffnischen. Die Lebensbedingungen müssen für dieses Taxon optimal gewesen sein; nicht anders sind die teils gigantischen Kelchabmessungen erklärlich.

Werner Erich SCHMIDT, der diesen Aufschluss nicht persönlich besucht hat, begründet auf Basis ihm überlassenen Fossilmaterials von KEGEL und Rud. RICHTER ein neues Taxon: *Hadrocrinus hispaniae*. BREIMER, 1962:86 weist indes mit seiner vorzüglichen Diagnose zu *Trybliocrinus flatheanus* nach, daß das *H. hispaniae* als subjektives Synonym von *Trybliocrinus flatheanus* aufzufassen ist.

Erwähnenswert ist der Umstand, daß alle *Trybliocriniten*, die ohne Scheitel überliefert sind, durchweg mit der Basis nach unten eingebettet sind. Dies betrifft sowohl adulte als auch juvenil Exemplare. Gut zu beobachten ist dies an unterspülten Bereichen des Aufschlusses: an der Unterseite der Bänke liegen z.T. deformierte, vor allem juvenile Dorsalkapseln von *Trybliocrinus*. Dies steht im Kontrast zu dem rekonstruierten Lebensraum von *Trybliocrinus*, das Werner Erich SCHMIDT, 1932 entwirft. Er geht davon aus, daß die Dorsalkapseln dieses Taxons mit dem Oralbereich voran sedimentiert wurden.

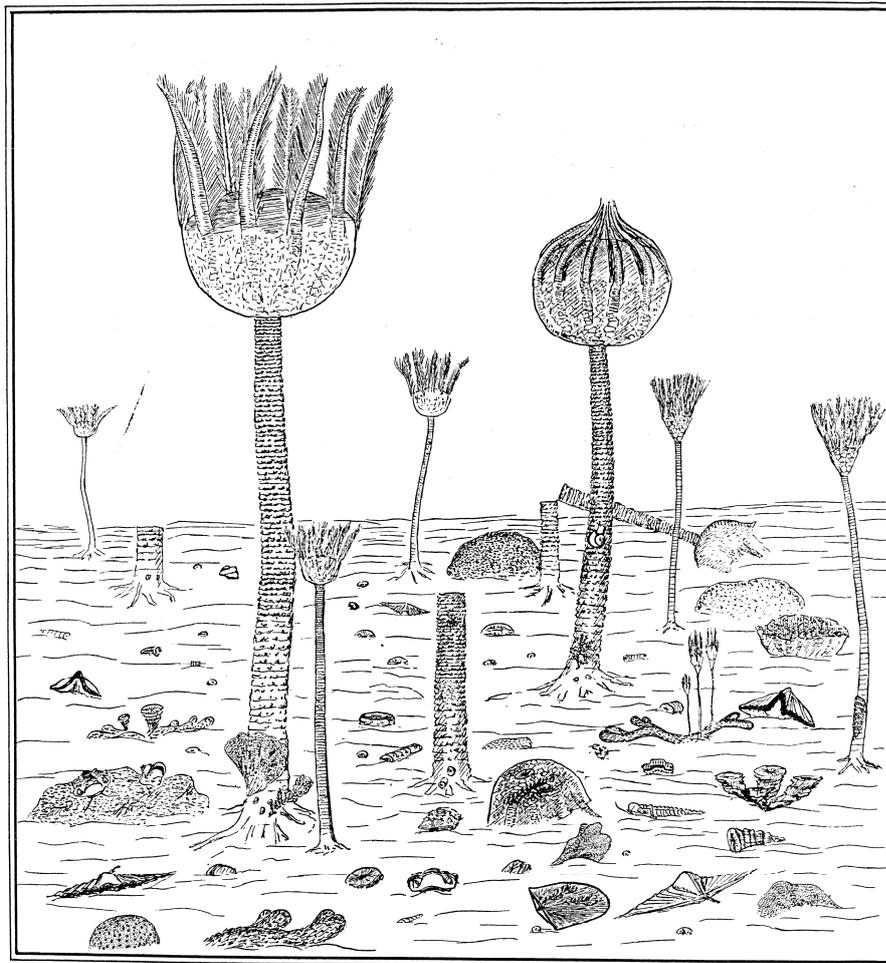
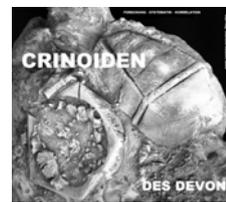


Abb. 9. Rekonstruktion von *Hadrocrinus hispaniae* n. sp. 1 : 4. Auf der rechten Seite zwei Exemplare von *Saccocrinus?* *intrastigmatus* n. sp. und drei Exemplare von *Pentremiidea* sp. indet.

↑ Textfigur 3: Lebensbild einer *Trybliocrinus*-*Stammocrinus*-geprägten Zeitabschnitt in der Moniello-Zeit nach Werner Erich SCHMIDT, 1932: 20; Abb. 9

Zu dem Lebensbild gilt es noch anzumerken, daß am Cap la Vela so gut wie keine Reste der Arme von *Trybliocrinus* aufzufinden sind. Dies könnte die durch die vorstehende Abbildung zum Ausdruck gebrachte These untermauern, daß dieses Taxon tatsächlich nur über kurze Brachia verfügt hat. Trotz des recht häufigen Vorkommens von Kelchen im vorzüglichen Erhaltungszustand ist es bisher noch nicht gelungen, eine Krone oder die Reste einer Krone zu finden, die den Sachverhalt dann klären könnte. Einstweilen kann also das Lebensbild in Textfigur 3 als gute Vorlage dienen, sich eine Vorstellung von der Lebensgemeinschaft in der Moniello-Zeit zu machen.

Von ARBBIZU, ÁLVAREZ-NAVA, et al. 1993:75, Figur 3 werden verschiedene Lebensgemeinschaften rekonstruiert, wobei auch solche angenommen werden, in denen nur *Trybliocrinus* vertreten ist. Hiergegen spricht allerdings die Tatsache, daß *Trybliocrinus* auch mit anderen Crinoidentaxa im gleichen Schichtverbund vergesellschaftet ist.

An einem zweiten lehrbuchmäßigen Aufschluß der Moniello Formation N des Küstendorfs Luanco (Textfigur 4) befinden sich im Liegenden die typischen rot-grünen, im frischen Zustand sehr zähen Kalk-Mergel-Wechselfolgen. In diesen Schichtpacken können, wenn auch seltener als an der Typuslokalität Arnao, die typischen *Trybliocriniten* gesammelt werden. Am nördlichen Ende des Profils sind auch die mächtigen Wurzelstöcke dieses Taxons überliefert (Textfigur 5).

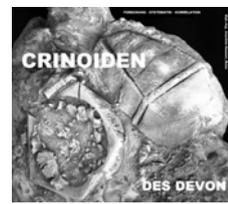


↑ Textfigur 4: Blick auf das Gesamtprofil an der Moniello-Lokalität N Luanco; zuunterst ist die steil nach Norden einfallende rot-grünen, sehr kompakten Kalk-Mergel-Wechselfolge erkennbar. Die Brandung setzt dem Profil jedes Jahr sehr stark zu, so daß sich regelmäßig ein anderes Profilbild ergibt. Im Hangenden liegen löchrige dolomitisierte Kalke



↑ Textfigur 5: Wurzelstöcke des Taxons *Trybliocrinus* sp. vom nördlichen Ende der Moniello-Lokalität N der Ortschaft Luanco

Kurzfassung: Aus der Moniello Formation (unteres Eifelium, Mitteldevon) wird von einer Moniello-Lokalität N der Ortschaft Luanco (Provinz Asturien, Nordspanien) ein neues *Trybliocrinus*-Taxon: *Trybliocrinus geinitzi* n.sp. (Crinoidea, Camerata) beschrieben.



Abstract: A new *Trybliocrinus*-Taxon *Trybliocrinus geinitzi* n.sp. (Crinoidea, Camerata) is described from a Moniello outcrop (Lower Eifelian, Middle Devonian) near Luanco (Province Asturias, Northern Spain).

Resumen: Se describe in nuevo crinoideo, (*Trybliocrinus geinitzi* n.sp.), de la clase camerata, procedente del afloramiento de Moniello, (Eifeliense inferior, Devónico medio), cercano a Luanco, (Asturias, Norte de España).

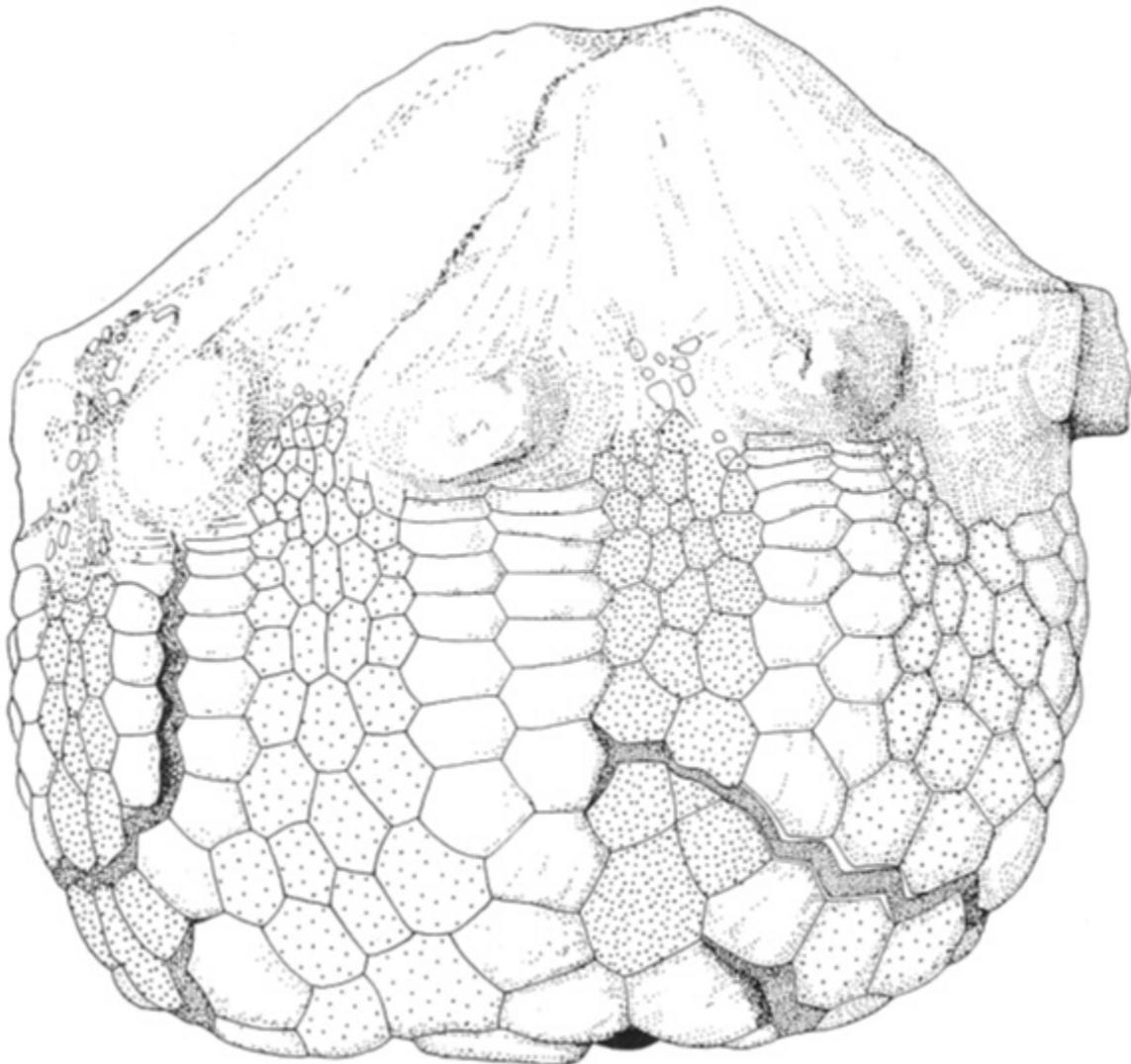
Schlüsselwörter: Systematik, Crinoiden, Camerata, Moniello, unteres Eifelium, Arnao, Asturien, Nordspanien

Key-Words: Systematics, crinoids, Camerata, Moniello, Lower Eifelian, Arnao, Asturias, Northern Spain

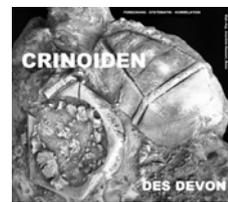
Systematik

Klasse Crinoidea J. S. MILLER, 1821
Unterklasse Camerata WACHSMUTH & SPRINGER, 1885
Ordnung Monobathrida MOORE & LAUDON, 1943
Unterordnung Glyptocrinina MOORE, 1952
Überfamilie Dolatocrinicae UBAGHS, 1953 (nach LE MENN, 1980:253)
Familie Polypeltidae ANGELIN, 1878
Gattung *Trybliocrinus* GEINITZ, 1867

Typus-Art *Glyptocrinus flatheanus* GEINITZ, 1867 (Übertragungsfehler von GEINITZ, 1867:286)



↑ Textfigur 6: *Trybliocrinus flatheanus* GEINITZ, 1867 nach einer Zeichnung von BREIMER, 1962: 92, Textfigur 17(b)

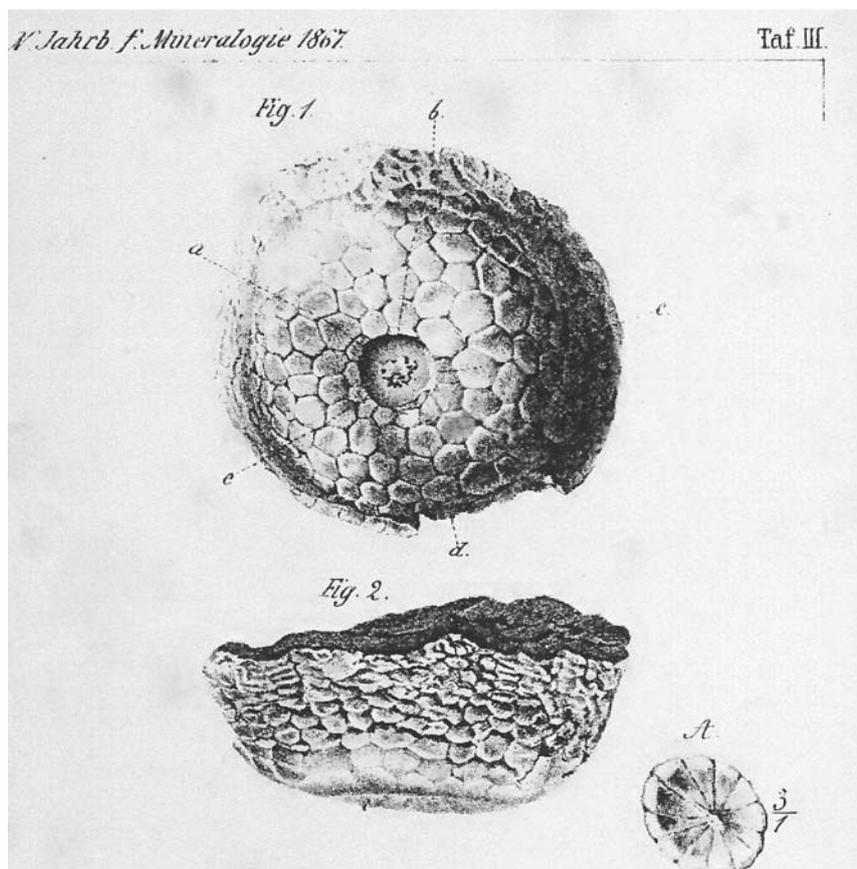


Stratigraphische Reichweite der Gattung Oberes Unterdevon - unterstes Mitteldevon

Geographische Verbreitung: Vollständige Dorsalkapseln liegen bisher nur aus dem obersten Unterdevon - unterstes Mitteldevon der asturischen Küste Nordspaniens vor. Stielglieder lassen sich dagegen auch in gleichaltrigen Schichtpacken des Kantabrischen Gebirges finden. Außerhalb dieser Fundregionen wird lediglich das Vorkommen von Stielgliedern gemeldet (z.B. aus der Praha Formation bzw. der Zlíčov Formation („Korallen Horizont“) des Barandiums (Czechische Republik) (PROKOP, 2002). Hierbei kann es sich aber um Fehlbestimmungen handeln, da auch die Columnnalien von *Trybliocrinus* in der Bauart starken Schwankungen in der Bauweise unterliegen und somit *Trybliocrinus*-Columnnalien „vortäuschen“ können. Es ist daher eher davon auszugehen, daß es sich bei *Trybliocrinus* um ein auf den asturischen/kantabrischen Raum bezogenes endemisches Taxon handelt.

Anzumerken gilt noch, daß HAUSER & LANDETA, 2007:35 eine juvenile Dorsalkapsel (*Trybliocrinus collensis*) von der klassischen Unterdevonstelle Colle beschreiben. Dies ist die Erstbeschreibung eines +/- vollständigen Kelchs dieses Taxons außerhalb der asturischen Küste.

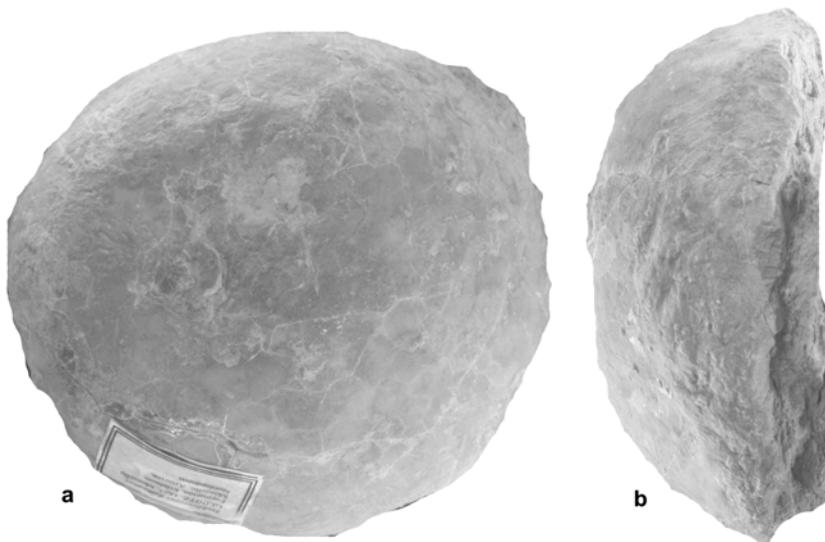
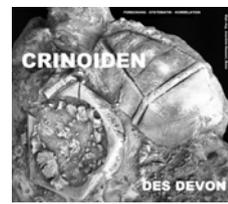
Derivatio nominis: Nach dem Erstbeschreiber des Taxons *Trybliocrinus* H.B. GEINITZ, 1867. Vitaea (aus WIKIPEDIA): **Hanns Bruno GEINITZ** (* 16. Oktober 1814 in Altenburg; † 28. Januar 1900 in Dresden) war ein deutscher Geologe, Mineraloge und Paläontologe. Zwischen 1863 und 1879 redigierte er zusammen mit Gustav VON LEONHARD das Neue Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie und gab das Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie heraus. 1887 wurde er zum ordentlichen Mitglied der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften gewählt.



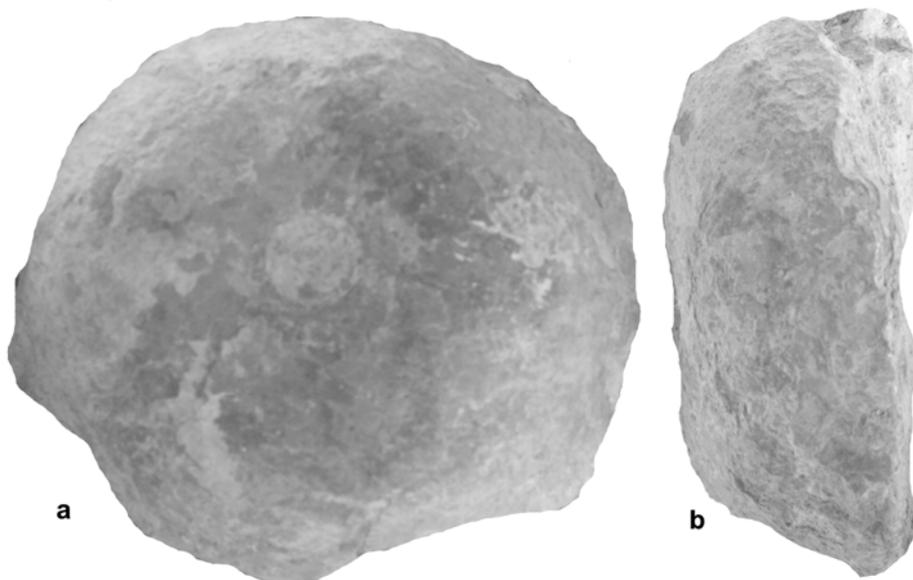
↑Textfigur 7: Holotyp von *Trybliocrinus flatheanus* GEINITZ, 1867 nach Zeichnungen von GEINITZ, 1867: Tafel 3, Figuren 1-2 & A

Trybliocrinus geinitzi n.sp.
Textfiguren 8a, 8b und 9a, 9b

Holotyp: Als Holotyp wird der Kelch in Textfigur 8a und 8b bestimmt. Er liegt in der Sammlung des Verfassers und wird weiteren wissenschaftlichen Untersuchungen zugänglich gemacht. Das Stück wird zu einem späteren Zeitpunkt dem Geologischen Institut der Universität Oviedo übereignet.

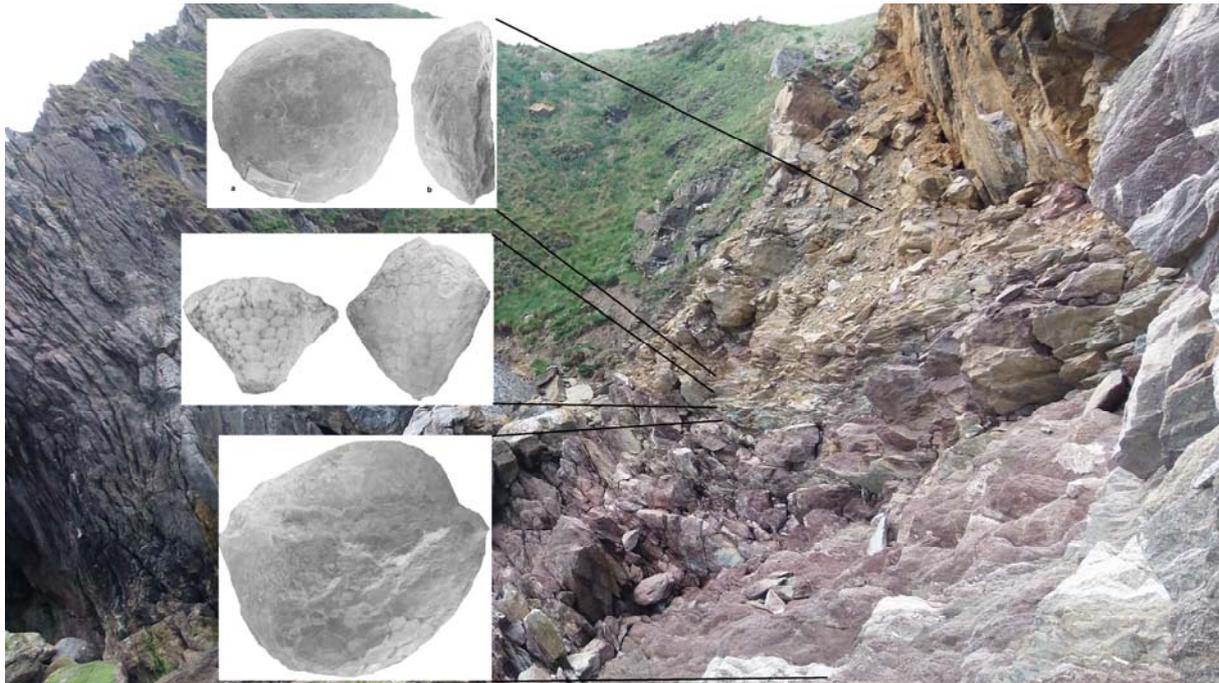
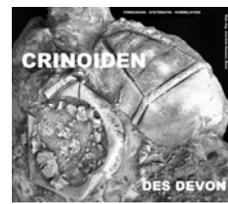


↑ Textfiguren 8 und 8a: Holotyp von *Trybliocrinus geinitzi* n.sp. aus dem oberen Teil der Moniello Formation N der Ortschaft Luanco an der asturischen Küste, Nordspanien; Figur 8a = aborale Ansicht; Figur 8b = Seitenansicht des Typus



↑ Textfiguren 9a und 9b: Paratyp von *Trybliocrinus geinitzi* n.sp. aus dem oberen Teil der Moniello Formation der asturischen Küste, Nordspanien; Figur 9a = aborale Ansicht; Figur 9b = Seitenansicht des Paratypus

Locus typicus: Beim Locus typicus handelt es sich um ein schwer zugängliches, von der Natur erschlossenes und von starken Störungen und Verwerfungen begrenztes Profil der Moniello Formation N der Ortschaft Luanco, Provinz Asturien, Nordspanien. Die Schichten der relevanten Profilflanke fallen in einem Winkel von ca. 35° nach Norden ein. Im Liegenden befindet sich die typische rot-grüne, im frischen Zustand sehr zähe Kalk-Mergel-Wechselfolge. In diesen Schichtpacken (≈ 5 m) können, wenn auch seltener als an der Lokalität Arnao, die typischen Trybliocriniten gesammelt werden.



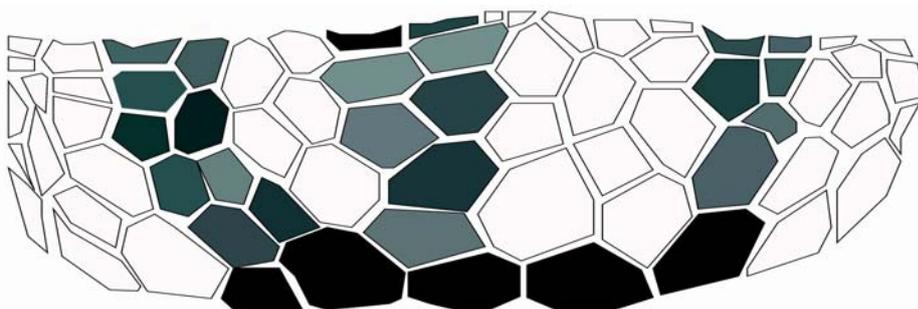
↑ Textfigur 10: Blick auf den Locus typicus von *Trybliocrinus geinitzi* n.sp. mit Angaben zu den Crinoidenleveln; oben: *Trybliocrinus geinitzi* n.sp.; Mitte: *Stammocrinus intrastigmatus*; zuunterst: *Trybliocrinus flatheanus*

Darüber folgt eine leicht verwitternde grün-grau Mergellage von max. 20 cm Mächtigkeit. Sie besteht aus verdrückten Brachiopoden und einer Vielzahl von wohl erhaltenen Stammocriniten „**Stammocrinus-Event innerhalb der Moniello Formation**“ (hiermit aufgestellt). Eingestreut liegen größere und kleinere Bruchstücke von Columnalialien des Taxon *Trybliocrinus*. Kelche dieser Art fehlen allerdings in diesem Cluster. Darüber folgen verwitterungsbedingt wild zerklüftete, unregelmäßig geschichtete, hell-bräunliche Kalk-Mergelbänder. Neben vereinzelten Exemplaren von *Oenochoacrinus prinzepts* BREIMER, 1962 (Kollektion von Fernando Gómez LANDETA) und *Stammocrinus intrastigmatus* (W.E. SCHMIDT, 1932) kommen in diesen Schichtpacken regelmäßig *Trybliocrinus geinitzi* n.sp. und zwar nur diese Art vor.

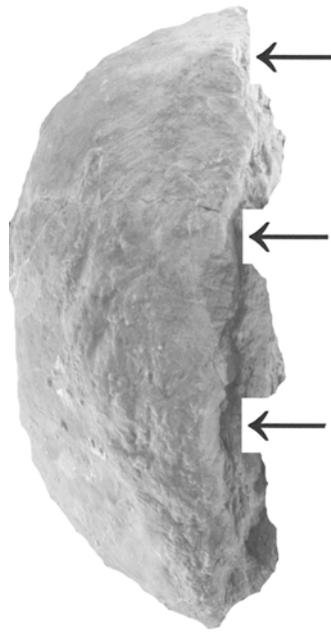
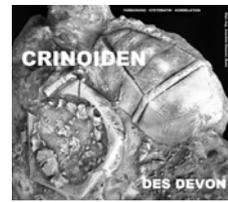
Stratum typicum: Oberer Teil der Moniello Formation, Unteres Eifelium, Unteres Mitteldevon.

Material: Es liegen vier Dorsalkapseln im adulten Stadium vor, die alle ohne Tegmen überliefert sind, sowie ein juveniles Exemplar mit Scheitel.

Beschreibung und Diagnose: Im Allgemeinen betrachtet, entspricht das neue Taxon im Habitus dem von BREIMER, 1962: 85-115 vorzüglich charakterisierten *Trybliocrinus flatheanus*. *Trybliocrinus geinitzi* zeichnet sich aber durch folgende Besonderheiten aus: Ein stark schüsselförmiger *Trybliocrinus* mit ca. 50% des Tafelskeletts von *Trybliocrinus flatheanus*. Mit zehn unregelmäßig sechsseitigen Tafeln des Basalkranzes alternieren erst einreihig dann nach dem ersten Zyklus zweireihige feste Brachialia. Den Übergang zu den freien Brachialia bilden mit flachen, hufeisenförmig Einmündungen versehene, paarweise angeordnete Tafeln. Der Interbrachialbereich ist gefüllt mit in Größe und Form unregelmäßigen fünfseitigen IBrBr. Der Ansatz des Stiels an der Dorsalkapsel ist arttypisch rund. Soweit es Beobachtungen zulassen, ist die gesamte Kelchoberfläche glatt.



↑ Textfigur 11: Explorationsdiagramm von *Trybliocrinus geinitzi* n.sp. (Holotyp) aus der Moniello Formation; schwarz = Radialia, graue Tafel = feste Brachia



←Textfigur 12: Holotyp von *Trybliocrinus geinitzi* n.sp.; die Pfeile zeigen auf die Gelenkfacetten des Übergangs der fixen Brachia zu flexiblen Brachia

Ergänzend zu dieser Diagnose ist folgendes auszuführen:

Im juvenilen Stadium von *Trybliocrinus geinitzi* n.sp. ist die typische Form des neuen Taxons bereits angedeutet, obwohl hier im Abgleich mit dem Verfasser vorliegenden juvenilen Kelchen von *Trybliocrinus flatheanus* die arttypischen Merkmale noch nicht signifikant erkennbar sind. Ganz allgemein ist aber festzustellen, daß die Höhe des Scheitels bei *Trybliocrinus geinitzi* genau der Höhe der Dorsalkapsel entspricht, während bei *Trybliocrinus flatheanus* die Dorsalkapsel meist mehr als doppelt so hoch ist wie das Tegmen.

Kelchmaße: Holotyp: Kelchhöhe = 3,5 cm,
Radialkranzdurchmesser_{max.} = 10,5 cm
Paratyp: Kelchhöhe = 2,5 cm, Radialkranzdurchmesser_{max.} = 10,5 cm

Beziehungen: Besonders im juvenilen Stadium ist die Unterscheidung der beiden *Trybliocrinus*-Arten nur durch genaues Auszählen der beteiligten Tafeln des Kelchskeletts möglich. Wenn das Tegmen überliefert ist, kann dieses Taxon anhand der Bauweise des Scheitels eine Differenzierung erfolgen. Im adulten

Stadium ist das Separieren leicht durch die wesentlich niedrigere Bauart des Kelchs möglich.

Es kann auch zu Verwechslungen mit *Trybliocrinus flatheanus* kommen, die am Locus typicus (Arnao) als halbierte Dorsalkapseln erhaltungsbedingt überliefert sind. Dem Verfasser liegen mehrere Kelche vor, denen ein nicht unerheblicher proximaler Teil des Kelches fehlt. Die Größe der Kelche kann den Eindruck einer vollständigen Dorsalkapsel vortäuschen. Diese Stücke sind aber leicht kenntlich durch den Umstand, daß die Gelenkfacetten (Übergang fixe Brachia zu flexibler Brachia) nicht erhalten sind.

Begleitfauna: Die Begleitfauna ist im Gegensatz zu vielen anderen Fundstellen mit Crinoiden-Dominanz sehr untergeordnet vertreten. Ausnahmsweise kommen Brachiopodengehäuse (*Anathyris* sp.), tabulate Korallen und Fenestelliden-Fächer vor. Diese können größere Gesteinsflächen überziehen. Ansonsten bleibt die Begleitfaunenliste eher artenarm, was zumindest den Hotspot von *Trybliocrinus* betrifft.

Dank: Ohne die vielfältigen Hilfestellungen von meinem Freund, Fernando Gómez LANDETA, Oviedo, wäre diese Arbeit nicht zustande gekommen. Besonders in Erinnerung werden dem Verfasser die stundenlangen Fachdiskussionen mit ihm bleiben, in dessen Rahmen er immer wieder mit viel Weitblick und Verstand den Verfasser versucht hat, einen anderen Blickwinkel auf die „neu zu beschreibenden Arten und Gattungen“ aus dem spanischen Devon zu vermitteln.

Literatur:

ANGELIN, N.P. (1878): Iconographia crinoideorum in stratis Suecica Siluricis fossilium. - 62 S., 29 Taf.; Samson & Wallin (Holmia).

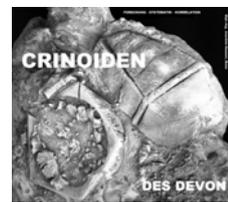
ARBIZU, M., ÁLVAREZ-NAVA, H., MÉNDEZ-BEDIA, I. & GARCÍA-LÓPEZ, S. (1993): Las comunidades bióticas de las „capas con *Trybliocrinus*“ (Devónico inferior) en la plataforma de Arnao (Asturias, Noroeste de España). - Revista Espan. de Paleont., N° Extraord., **1993**:71-77, 3 Textfig.; Oviedo.

BREIMER, A. (1962): 1962): A monograph on Spanish Palaeozoic crinoidea. - Leidse Geol. Mededel., **27**: 189 S., 16 Taf. 39 Text-Fig.; Leiden (Niederlande).

GEINITZ, H.B. (1867): Über organische Überreste aus der Steinkohlengrube Arnao bei Avilés in Asturien. - N. Jb. Min. Geol. Paläont., **1867**: 283-286, Taf. 3, Fig. 1-2 & A; Stuttgart.

HAUSER, J. & LANDETA, F.G. (2007): Neue Crinoiden aus dem Paläozoikum von Nordspanien. - 78 S., 2 Taf., 4 Tab., 113 Textfig.; Bonn.

LE MENN, J. (1980): Les schistes et calcaires de l'Armorique (Devonien Inferieur. Massif Armoricain). Sédimentologie – Paleontologie – Stratigraphie. - Mém. Soc. Géol. Mineral. Bretagne, **23**(317): 249-271, Taf. 34-36, Textfig. 60-67; Rennes.



MOORE, R.C. (1952): Evolution rates among crinoids. - J. Palaont., **26**(1): 338-352, Textfig. 1-13; Tulsa, Oklahoma.

MOORE, R.C. & LAUDON, L.R. (1943): Evolution and classification of Paleozoic crinoids. - Geol. Soc. America, Spec. Pap., **46**: 1-153, Fig. 1-18, Taf. 1-14; Boulder, Colorado.

PROKOP, R. J. (2002): From the history of echinoderm research of the Czech Lower Paleozoic- Český kras - Geologie /paleontologie / speleologie / meteorology, **28**: 27- 30, 6 Textfig.; Prag.

UBAGHS, G. (1953): Classe des Crinoïdes. - In: **Piveteau, J.**, Traite de Paléontologie. - **3**: 658-773, Abb. 1-166; Masson & C^{ie}; Paris.

UBAGHS, G., MOORE, R.C., WIENBERG RASMUSSEN, H., GRAY LANE, N., BREIMER, A., STRIMPLE, H. L., BROWER, J.C., SPRINKLE, J., PECK, R.E., MACURDA, D.B. (Jun.), MEYER, D.L., ROUX, M., SIEVERTS-DORECK, FAY, R.O. & ROBINSON (1978): Treatise on Invertebrate Paleontology. - Part T, Echinodermata 2: 812 S., Fig. 219 - 548; Boulder, Colorado & Lawrence, Kansas.

WACHSMUTH, C. & SPRINGER, F. (1885): Revision of the Paleocrinoidea, Part III: Discussion and classification of the brachiote crinoids, and conclusion of the generic description. - Proc. Acad. Nat. Scien. Philadelphia, **1885**: 223-364, Taf. 1-9; Philadelphia.

Beschreibung Tafel 1

Trybliocrinus flatheanus GEINITZ, 1867 aus den rot-grünen Kalkmergeln von Arnao („Cap la Vela“) der asturischen Küste, Nordspanien

Figur 1 und 2: Vollständige, etwas verdrückte bzw. in der Dorsalkapsel aufgerissene Exemplare
Figur 4: Exemplar in Matrix ohne Tegmen

Maße:

Figur 1: Gesamthöhe = 12; Höhe der Dorsalkapsel ohne Scheitel = 5; Scheitelhöhe = 7;

Radialkranzdurchmesser = 11

Figur 2: Gesamthöhe = 6; Höhe der Dorsalkapsel ohne Scheitel = 4; Scheitelhöhe = 1,5;

Radialkranzdurchmesser = 10,5

Figur 3: Gesamthöhe = 11; Höhe der Dorsalkapsel ohne Scheitel = 7,5; Scheitelhöhe = 3,5;

Radialkranzdurchmesser = 12

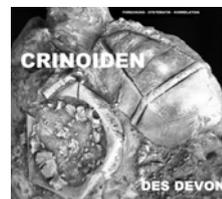
Figur 5 Gesamthöhe = 7,5; Höhe der Dorsalkapsel ohne Scheitel = 7,5; Scheitelhöhe = ./. ;

Radialkranzdurchmesser = 10

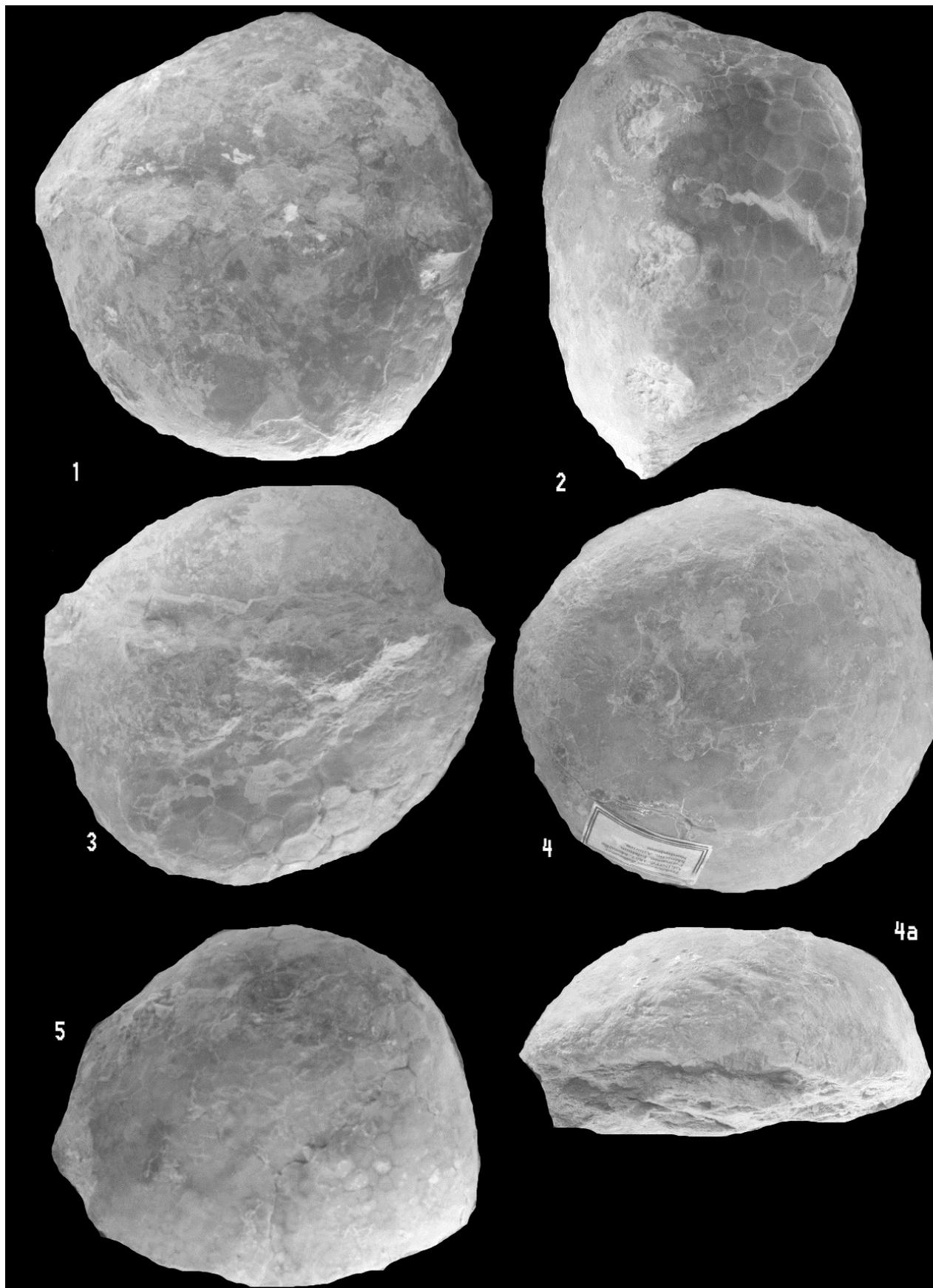
Trybliocrinus geinitzi n.sp. (Holotyp) aus der Aguion Formation N von Luanco

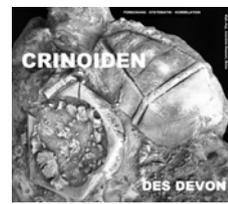
Maße:

Figur 1: Kelchhöhe = 3,5 cm, Radialkranzdurchmesser_{max.} = 10,5 cm



Tafel 1





Beschreibung Tafel 2

Trybliocrinus flatheanus (GEINITZ, 1867) aus den rot-grünen Kalkmergeln von Arnao („Cap la Vela“) der asturischen Küste, Nordspanien

Figur 1 Vollständiges verdrückte Dorsalkapsel auf Matrix mit Tegmen

Figuren 2 & 5: Juvenile Exemplare ohne Scheitel; Figuren 2a und 5a: Exemplare in der Seitenansicht

Figur 3: Stark deformiertes Exemplar mit eingedrücktem Tegmen

Figur 4: Fast perfektes Exemplar, etwas abgeriebenes Exemplar mit Scheitel und einem Teil des Stiels

Maße:

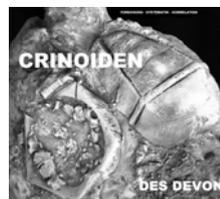
Figur 1: Gesamthöhe = 11,5; Höhe der Dorsalkapsel ohne Scheitel = 8; Scheitelhöhe = 3; Radialkranzdurchmesser = 12,5

Figur 2: Gesamthöhe = 3; Höhe der Dorsalkapsel ohne Scheitel = 3; Scheitelhöhe = ./.; Radialkranzdurchmesser = 6

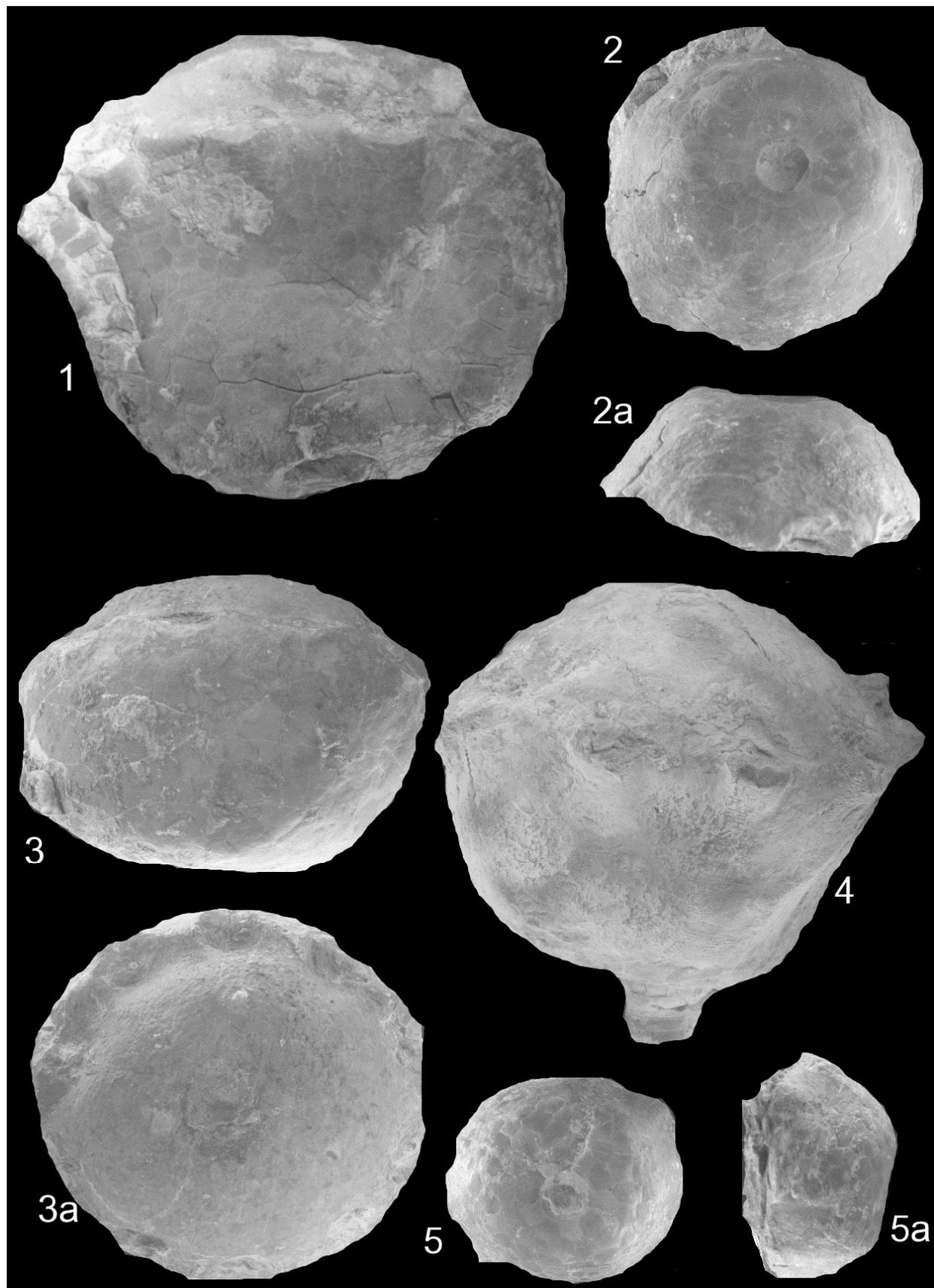
Figur 3: Gesamthöhe = 6,5; Höhe der Dorsalkapsel ohne Scheitel = 5; Scheitelhöhe = 2; Radialkranzdurchmesser = 9,5

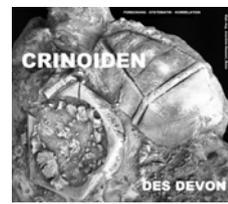
Figur 4: Gesamthöhe = 8,5; Höhe der Dorsalkapsel ohne Scheitel = 5; Scheitelhöhe = 3; Radialkranzdurchmesser = 10

Figur 5: Gesamthöhe = 3; Höhe der Dorsalkapsel ohne Scheitel = 3; Scheitelhöhe = ./.; Radialkranzdurchmesser = 6



Tafel 2





Anmerkungen in eigener Sache zum Aufschluß Cap la Vela:

Der Aufschluß Arnao ist eine wunderbare Lokalität für das Sammeln paläozoischer Fossilien, insbesondere von Echinodermen. Es sollte daher im Eigeninteresse eines jeden Besuchers liegen, diesen Fundort zu erhalten. Allerdings ist es sicherlich übertrieben, Restrektionen für die Fossiliensuche **am Atlantik** zu erlassen. Denn alle Fossilien, die nicht gefunden werden, landen auf kurz oder lang im Meer! So wurden im Brandungsbereich mehrfach wunderbar erhaltene und vom Salzwasser fast schon perfekt präparierte Trybliocriniten gefunden. Diese Stücke wären bei der nächsten Sturmflut unwiederbringlich im Meer verschwunden. Selbstverständlich sollte aber für Alle sein, nicht unkontrolliert zu sammeln; denn auch alle Fossilien, die als „schöne Steine“ in Setzkästchen landen, sind für die Wissenschaft verloren.

Mit diesen Anmerkungen soll auch die Bitte verbunden werden, angeschwemmten Plastikmüll zu entsorgen.