

**Stratigraphische und geographische Verbreitung von
Sphaerocrinus geometricus (GOLDFUSS, 1831)
Ein kritisches Review**
mit 6 Seiten und 36 Textfiguren
(vorveröffentlicht im Internet am 16. Juni 2025)



Einleitung

Sphaerocrinus ist ein Crinoidentaxon, das in der Literatur bisher ein Schattendasein fristet: ganz zu Unrecht. Denn diese Crinoide hat auch stratigraphischen Leitwert und eine nicht unerhebliche geographische Verbreitung. Hotspots - wie für viele devonische Echinodermen - sind sicher die Eifeler Kalkmulden mit ihrem fast schon legendär zu bezeichnenden Fossilieninhalten, die über Jahrhunderte Forscher wie Sammler gleichermaßen in ihren Bann gezogen haben. Es ist daher auch nicht verwunderlich, wenn fossile Raritäten wie Crinoiden in der Eifel wesentlich häufiger gefunden werden, als in anderen devonisch geprägten Faunenprovinzen.

Kurzfassung: Die in der Sammlung des Verfassers, ihm zugänglichen Privatkollektionen und Instituts- und Museumsbestände verorteten Funde von *Sphaerocrinus* werden einer kritischen Revision unterzogen. *Sphaerocrinus geometricus reticularis* und *Sphaerocrinus geometricus ornata tuberculatus* sind als subjektives Synonym von *Sphaerocrinus geometricus ornata* aufzufassen. *Sphaerocrinus paucisculptus* WANNER, 1942 ist eine abnorme Dorsalkapsel von *Sphaerocrinus geometricus*; *Sphaerocrinus laevigatus* JAEKEL, 1895 (nomen dubium) ist ein stark abgeriebener Kelch und gehört vermutlich zu den Vasocriniten.

Schlüsselwörter: *Sphaerocrinus*, Eifelkalkmulden, Nordspanien, Sauerland, Stratigraphie, Systematik

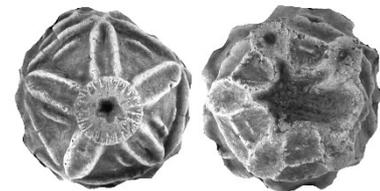
Es war daher eine Überraschung, als anlässlich mehrerer Exkursionen im Jahr 2009 und 2010 mit meinem Freund, Fernando Gómez LANDETA, Oviedo, Dorsalkapseln von *Sphaerocrinus* sowohl im Kantabrischen Gebirge als auch in gleichaltrigen Schichten der Asturischen Küste gefunden wurde (HAUSER & LANDETA, 2009). Diese Funde aus dem Grenzbereich Emsium/Eifelium stellen stratigraphisch die jüngsten Sphaerocriniten dar. Es besteht daher Grund zu Annahme, daß die stammesgeschichtlichen Wurzeln dieses Taxons im Nordspanischen Devon zu suchen sind.

Jedenfalls liegen bisher aus dem Deutschen Unterdevon (SCHMIDT, W.E., 1941) keine Nachweise von *Sphaerocrinus* vor.

Systematische Übersicht der bisher in der paläontologischen Literatur beschriebenen Sphaerocriniten (aus HAUSER, 1997:

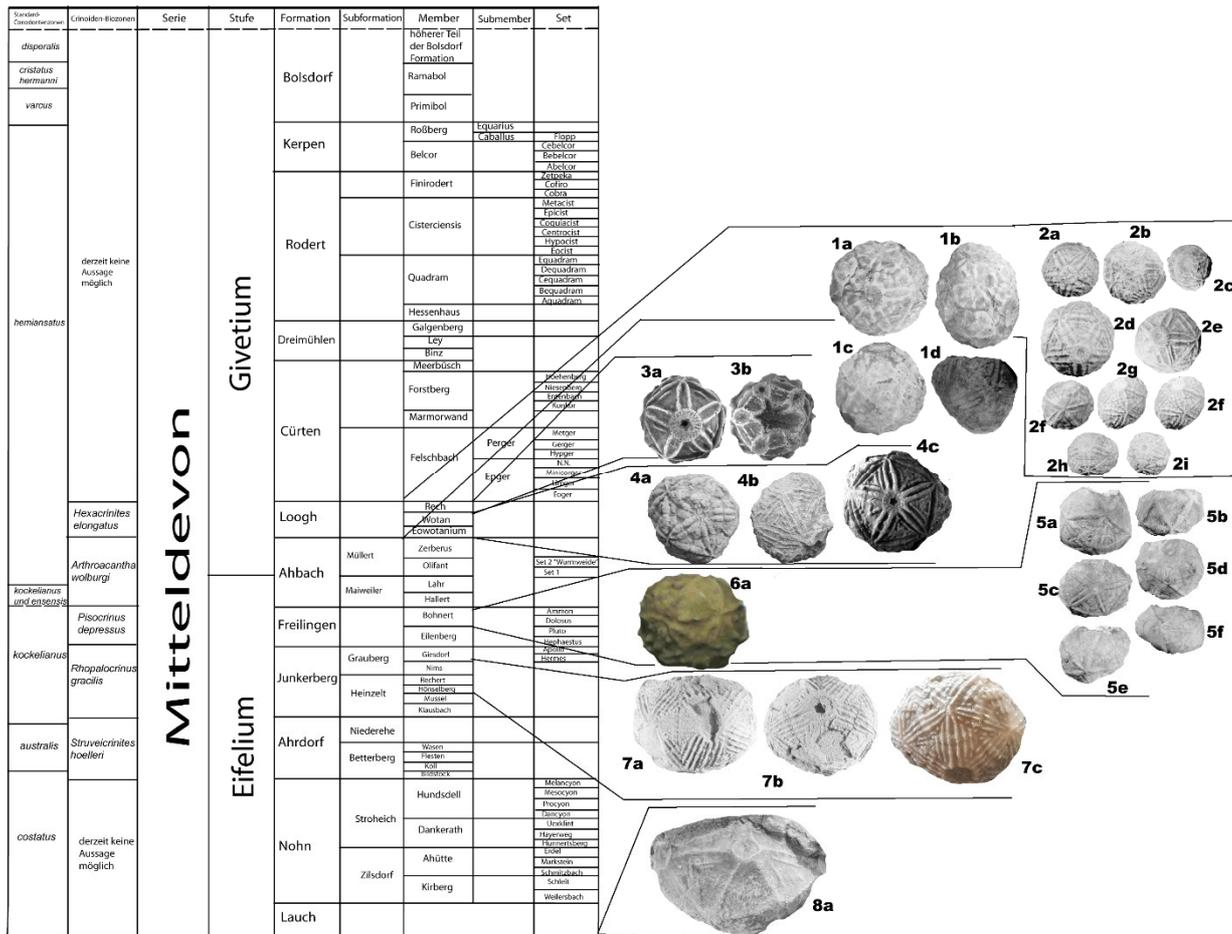
Sphaerocrinus geometricus (GOLDFUSS, 1831)

- v 1831 *Cyathocrinus geometricus* G. A. GOLDFUSS, Petrefacta →
Germaniae, Bd.I, S. 189, Taf. LVIII, Fig. 5a-b
- ←1841 *Cyathocrinus geometricus* J. PHILLIPS, Figures an discription of the Palaeozoic fossils of Cornwall, S. 135, Taf. 60, Fig. 41
- 1843 ?*Cyathocrinus geometricus* T. AUSTIN & T. AUSTIN, Jr., A monograph on recent and →
fossil Crinoidea, S. 61, Taf. 7, Fig. 5a-e (es handelt sich vermutlich um einen Platycriniten!)
- 1850 *Sphaerocrinus geometricus* F. SANBERGER & G. SANDBERGER, Die Versteinerungen
des rheinischen Schichtensystems in Nassau, S. 390, Taf. 35, Fig. 14
- 1851 *Sphaerocrinus geometricus* C.F. ROEMER, Beiträge zur Kenntnis der →
fossilen Fauna des devonischen Gebirges am Rhein, VIII, S. 366, Taf. 8,
Fig. 1-1c
- 1853 *Sphaerocrinus stellatus* J. SCHNUR in J. STEININGER, Geognostische
Beschreibungen der Eifel, S. 38, XIII, (1)
- 1856a *Poteriocrinus hemisphaericus* J. MUELLER, Sitzung der physikalisch-
mathematischen Klasse vom 16. Juni 1856, S. 354, (6)
- 1856b *Poteriocrinus geometricus* J. MUELLER, Über neue
Echinoderme des Eifler Kalkes, S. 250, Taf. II, Fig. 4-7 u.
Taf. IV, Fig. 1-3 →
- 1861 *Sphaerocrinus trabeculatus* F.A. QUENSTEDT, Epoche
der Natur, S. 327
- v 1867 *Poteriocrinus geometricus* L. SCHULTZE, Monographie der Echinoderme des Eifler Kalkes, Taf. V, Fig. 6
- v 1867 *Poteriocrinus geometricus* var. *concentrica* L. SCHULTZE, Monographie der Echinoderme des
Eifler Kalkes, S. 165, Taf.VII, Fig. 7
- 1876 *Sphaerocrinus geometricus, geometricus-trabeculatus-concentricus*, F.A. QUENSTEDT, →
Petrefactenkunde Deutschlands. Asteriden und Encriniden, S. 535, Taf. 108, Fig. 69-74
- Sphaerocrinus geometricus typus* vermutlich aus SANDBERGER & SANDBERGER,
- 1879 *Cyathocrinus geometricus* C. WACHSMUTH & F. SPRINGER, Revision of the
Palaeocrinoidea III, S. 150
- 1876 *Sphaerocrinus geometricus* K.A. ZITTEL, Handbuch der Palaeontologie I, S. 353





- 1886 (?) *Sphaerocrinus geometricus* C. WACHSMUTH & F. SPRINGER, Revision of the Palaeocrinidea III, S. 150
- 1892 *Parisocrinus geometricus* F.A. BATHER, On British fossil Crinoids VIII, Anals and Magazine of Natural History, Vol. IX, S. 209
- 1895 *Sphaerocrinus geometricus* O. JAEKEL, Beiträge zur Kenntnis der palaeozoischen Crinoiden Deutschlands, S. 72, Fig. 20
- 1895 *Sphaerocrinus laevigatus* O. JAEKEL, Beiträge zur Kenntnis palaeozoischer Crinoiden Deutschlands, S. 72-73, Fig. 21
- v 1942 *Sphaerocrinus paucisculptus* WANNER, Über neue Krinoiden aus dem Mittel-Devon der Eifel, S.31-32, Taf.I, Fig. 3a-3c
- 1981 *Poteriocrinus geometricus* E. FRASS, Der Petrefactensammler, Taf. 6, Fig. 2 →
- v 1997 *Sphaerocrinus geometricus* (GOLDFUSS, 1831), Tafel 68, Fig. 5-7



↑Textfigur 1: Stratigraphische Übersicht der bisher bekannten Sphaerocriniten

Herkunft der in Textfigur 1 dargestellten Crinoiden:

- 1a-1d: Steinbruch RAUHECK, Berndorf, Hillesheimer Mulde (HAUSER, 2016)
- 2a-2i: Bahnböschung unterhalb der Hustley, Gerolsteiner Mulde (HAUSER, 2011)
- 3a-3b: Holotyp von *Sphaerocrinus geometricus*, vermutlich Mühlenberg, Gerolsteiner Mulde (HAUSER, 2014)
- 4a-4b: „Rommersheimer Trasse“, Prümer Mulde (HAUSER, 2008)
- 5a-5e: Böschung „SUPER 2000“, Blankenheimer Mulde (HAUSER, 2013)
- 6a: Nollenbach „Auf den Eichen“, Hillesheimer Mulde (HAUSER, 2015)
- 7a-7b: „Acker Gondelsheim“, Prümer Mulde (HAUSER, 2010)
- 8a: Quejo, Kantabrisches Gebirge, Nordspanien

In den Riffzyklen des Mitteldevons der Eifel („Eifeler Meeresstraße“ sensu STRUVE, 1963), kommt *Sphaerocrinus* zu einer Blüte. Im Junkerbergium (Graubergium und Heinzeltium) liegt (in wenigen Exemplaren) nur ←*Sphaerocrinus geometricus typus* (SCHULTZE, 1866) vor (Nr. 7a-c); dieses Taxon reicht bis in das Müllertium (Olifantium) der Ahabach Formation (Nr. 4b). Die geographische Verbreitung dieses Taxons ist bisher auf die Prümer Mulde beschränkt. Von SCHULTZE, 1866: Taf. 5, Fig. 6 wird dieses Taxon auch von „Kerpen“ beschrieben; stratigraphisch ist diese Angabe faktisch wertlos, könnte jedoch darauf hinweisen, daß der *typus* auch im Freilingium vertreten ist.





Bei der von den Gebr.
 ←SANDBERGER in ihrer
 Monographie 1856, Taf. 35, Fig.
 14, 14a-b abgebildeten und vom
 Verfasser (HAUSER, 2007)
 eingesehenen Dorsalkapsel handelt es sich um einen
Sphaerocrinus geometricus typus (SCHULTZE,
 1866) aus den Stringocephalenkalk von Vilmar an der
 Lahn.



Abbildungsoriginale wurden in der Literatur z. T. sehr idealisiert dargestellt, was die Identifizierung der Stücke in den Kollektionen (hier der Gebr. SANBERGER in Wiesbaden) nicht eben erleichtert. Trotz der verhältnismäßig schlechten Erhaltung des Stücks ist die Zugehörigkeit der Dorsalkapsel zu ←*Sphaerocrinus geometricus typus* zweifelsfrei gegeben.



Die Fundortangabe „Vilmar/Lahn“ und „Stringocephalenkalk“ deutet analog der Monographie von HOLZAPFEL, 1895 auf eine hohe givetische Altersstellung dieser Dorsalkapsel. Sollte sich die Angaben der Gebr. SANBERGER durch Neufunde bestätigen, könnte die stratigraphische Verbreitung von *Sphaerocrinus geometricus typus* vom mittleren Eifelium bis in hohe Givetium reichen.

Sphaerocrinus geometricus ornata (SCHULTZE, 1866) → gesellt sich dann ab der Ahabach Formation (Olifant Member) zur Faunengemeinschaft (1a-1d & 4a); geographisch ist dieses Taxon gesichert in der Prümer Mulde vertreten; die Angabe von SCHULTZE, 1866: Taf. 5, Fig. 6f „von Kerpen“ kann nicht bestätigt werden.



Bei der Einsicht der SCHULTZE-Originale im Museum of Comparative Zoology Harvard College M.A. stellt sich zudem heraus, daß es sich bei dem Typus von ←*Sphaerocrinus geometricus reticularis* um eine verhältnismäßig schlecht erhaltene, von der Kelchornamentierung abgeriebene Dorsalkapsel handelt. Es liegt die Vermutung nahe, daß es sich bei diesem Kelch um einen *ornata* handelt und *reticularis* als subjektives Synonym von *ornata* geführt werden sollte; dies trifft auch auf das Taxon *ornata tuberculata* (SCHULTZE: Taf. 5, Fig. 6k) zu.



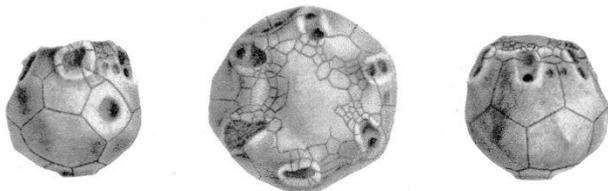
Sphaerocrinus geometricus geometricus → ist besonders im Mühlberg-Mergel-Member (Oberes Looghium sensu HAUSER, 2014 der Gerolsteiner Mulde, Fig. 3a-3b) in z. T. perfekter Erhaltung vertreten (Kollektion Norbert HOELLER!). Die stratigraphische Verbreitung reicht damit vom Ahabachium (Olifant Member) (Fig. 4c) bis ins hohe



Looghium (Fig. 3a-3b). Dieses Taxon ist bisher in der Gerolsteiner und der Prümer Mulde nachgewiesen.



Bei dem Typus von *Sphaerocrinus geometricus* ←(*Cyathocrinites geometricus* GOLDFUSS, 1831) handelt es sich sicher um einen Vertreter des Taxons *geometricus geometricus* aus dem Looghium des Mühlberg-Mergel-Members.

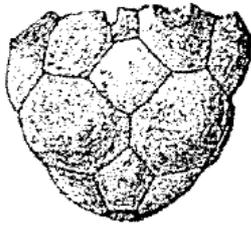


Der von WANNER, 1942 beschriebenen ←*Sphaerocrinus paucisculptus* (Zeichnungen) konnte im GOLDFUSS-Museum, Bonn eingesehen werden. Bei der stark abgeriebenen Dorsalkapsel handelt es sich eindeutig um ein abnormes Exemplar von *Sphaerocrinus geometricus* sp. bei der (wie auf den Zeichnungen

erkennbar) einige Tafeln des Enddarmbereichs Bohrlöcher eines Parasiten aufweisen. Dies könnte zum Fehlwuchs der Dorsalkapsel geführt haben. Als einziger belastbarer morphologische Unterschied muss die seitlich am Kelch verortete Enddarmöffnung gesehen werden. Da bisher im Mitteldevon der Eifel - bis auf eine fragmentarische Krone auf Matrix der Sammlung Gebr. HEIN vom Bahneinschnitt Walsdorf (Hillesheimer Mulde) - kein vollständiges Exemplar gefunden worden



ist, fällt die Aussage von WANNER zum Vorhandensein eines Enddarmtubus als weiteres Unterscheidungsmerkmal in den Bereich der Spekulation. Anzumerken ist, daß die in WANNER abgebildete Dorsalkapsel sehr genau die morphologischen Details des Stücks (verstärkt durch Tuschstiftnachzeichnung der Suturen) wiedergibt.



Der Typus von ←*Sphaerocrinus laevigatus* JAEKEL, 1895 konnte in den umfangreichen Beständen paläozoischer Crinoiden (seinerzeit z. T. noch ungeordnet im „Devon-Saal“ verortet!) im Museum für Naturkunde Berlin nicht eingesehen werden. Nach der Beschreibung JAEKELs handelt sich wie bei der Dorsalkapsel WANNERs um einen stark abgeriebenen Kelch, bei dem - bedingt durch den untypisch hohen Basalkranz - fraglich ist, ob es sich tatsächlich um einen *Sphaerocrinus* handelt. Dem Kelchbau nach kommt eher eine Zugehörigkeit zu *Vasocrinus* in Betracht.

Durch die ungenügende Erhaltung muss aber derzeit die Beantwortung der Frage nach einer systematischen Zuordnung offen bleiben und *Sphaerocrinus laevigatus* als nomen dubium gesehen werden.

Nicht unerwähnt soll bleiben, daß *Sphaerocrinus geometricus* sp.→ auch aus dem Massenkalk der Attendorn-Elspen-Doppelmulde von der klassischen Fundstelle „Frettermühle“ vorliegt. Bei dem Fund handelt es sich um eine verhältnismäßig schlecht erhaltenen Dorsalkapsel, die in den splittrigen, grauen Riff-Massenkalk gefunden wurde, die direkt an einer der Spitzkehren der Straße zur Frettermühle aufgeschlossen sind.



Die Fauna ist seit der HOLZAPFEL-Monographie, 1895 berühmt für ihre Vielgestaltigkeit und guten bis sehr guten Erhaltung, seien es Cephalopoden, Gastropoden oder Brachiopoden.

Bis auf der Beschreibung eines Hexacriniten im Tafelteil bleibt aber HOLZAPFEL die Abbildung der diversen Crinoidenfauna schuldig und führt diese lediglich im Textteil (HOLZAPFEL, 1895:299-304 an: sie besteht nach Kenntnis des Verfassers aus: *Melocrinites gibbosus*, *Melocrinites pyramidalis*, *Eucalyptocrinites rosaceus* und *Hexacrinites ornatus*. Diese Fauna zeigt eindeutig ein hohes givetisches Alter der ungebantkten Massenkalk der Frettermühle an und ist vergleichbar mit dem Mühlenberg-Mergel-Member der Gerolsteiner bzw. dem Rech Member der Hillesheimer Mulde (HAUSER, 2016).

↓Textfiguren 27-28: Auszug aus der Echinodermen-Monographie von SCHULTZE, 1866: Taf. 5 und Erläuterung hierzu

Erklärung der Tafel V.

Fig. 1. *Poteriocrinus fusiformis* F. Röhm., p. 157. Typisches Exemplar von Gondelsheim bei Prüm.
 1 a. Derselbe, deutlich granuliert.
 1 b. Derselbe, Var. *depressa*, von Kerpen.
 1 c. Derselbe, von Gerolstein.
 1 d. Derselbe, Scheitellansicht.
 1 e. Derselbe, etwas restauriert und vergrößert.
 1 f. Kleines Exemplar derselben Art, von Rommersheim.
 1 g. Stülchenfragment, von Kerpen.
 1 h—l. Jugendzustände von *P. fusiformis*.
 2. *Poteriocrinus stellaris* n. sp., p. 161. Von der Analseite, von Gerolstein.
 2 a. Derselbe, von der entgegengesetzten Seite.
 3. *Poteriocrinus angulosus* n. sp., von Kerpen, p. 162.
 3 a. Derselbe, von der Analseite.
 4. *Poteriocrinus curtus* Müller, p. 158. Von der Analseite, von Gerolstein.
 4 a. Derselbe mit Proboscis und einem Theil der Arme, von Schönecken bei Prüm (aus der Sammlung des Herrn Baumeisters Himpler in Wallerfangen).
 4 b. Dasselbe Exemplar von der Analseite.
 4 c. Vergrößerte Ansicht der Proboscis desselben Exemplares.
 4 d. Stülchenfragment desselben Art, von Kerpen.
 4 e. Ansicht eines dreikantigen Ausschnittes der Sküle von der ventralen Seite, 3mal vergrößert.
 4 f. Seitenansicht desselben.
 5. *Poteriocrinus dilatatus* n. sp., p. 161. Von der Analseite. Von Kerpen.
 5 a. Ein anderes Exemplar, von der entgegengesetzten Seite.
 5 b. Derselbe, von unten, 5 c Scheitellansicht.
 5 d. Scheitellansicht eines etwas kleineren Exemplares.
 5 e. Jugendform.
 6. *Poteriocrinus geometricus* Goldf., p. 163. Var. *typus*, von Kerpen.
 6 a, b. Dieselbe Art von Gerolstein.
 6 c. Basalansicht eines Exemplares von Kerpen, ganz deutlich die fünf Basalia zeigend.
 6 d. Analansicht eines Exemplares von Pelm, mit ganz seitlicher Afteröffnung.
 6 e. Scheitellansicht eines Exemplares von Kerpen.
 6 f. Var. *reticularis*, von Pelm. Von der Analseite.
 6 g. Derselbe, von der gegenüberliegenden Seite.
 6 h. Scheitellansicht, 6 i Basalansicht desselben Exemplares.
 6 k. Var. *ornata tuberculata*, von Gerolstein.
 6 l. Var. *ornata*, von Kerpen.
 7. Proboscis, wahrscheinlich zu *Poteriocrinus* gehörig. Von Nollenbach.

Schultze. Monographie der Echinodermen des Eifler Kalkes. Taf. V.

Verlag des Straubinger Bils. Lithogr. d. V. K. Hof u. Staatsdruckerei. Druckschriften der k. Akad. d. Wissenschaften mathem. naturg. CLXXVI, Bd. 1866.



Literatur:

AUSTIN, T. & AUSTIN, T., Jr. (1843): A monograph on recent and fossil crinoidea, with figures and description of some recent and fossil allied genera. - 128 S., 16 Taf.; London & Bristol.

BATHER, F.A. (1892): British fossil crinoids. VII. *Mastigocrinus loreus* nov. gen. et nov. sp., Wenlock Limestone, Dudley. - Geol. Mag., 1892: 194-202, 19 Textfig.; London.

FRAAS, E. (1910): Der Petrefactensammler. Ein Leitfaden zum Sammeln und Bestimmen der Versteinerungen Deutschlands - 249 S., 72 Taf., 139 Textfig.; Stuttgart.

GOLDFUSS, G. A. (1826-44): Petrefacta Germaniae tam ea, quae in museo universitatis regiae Borussicae Fridericiae Wilhelmae Rhenanae servatur quam alia quaecumque in Museis Hoeninghusiano, Muensteriano aliisque etant, iconibus et descriptionis illustrata Petrefacta Germaniae (Abbildung und Beschreibungen der Petrefacten Deutschlands und der angränzenden Länder, unter Mitwirkung des Herrn Grafen Georg zu MÜNSTER, herausgegeben von August GOLDFUSS) - 1 (1826-33), Divisio prima: Zoophytorum Reliquiae - Pflanzenthiere der Vorwelt, S. 1-114; Divisio secunda: Radiariorum Reliquiae - Strahlenthiere der Vorwelt, S. 115-221 Echinodermata, S. 162-215; Divisio tertia: Annulatorium Reliquiae - Ringelwürmer der Vorwelt, S. 222-242; 2 (1834-40), Divisio quarta: Molluscorum Acephalicorum Reliquiae - Muschelthiere der Vorwelt, I. Balvia, S. 65-286; II. Brachiopoda, S. 287-303; 3 (1841-44), Divisio quinta: Molluscorum Gasteropodum Reliquiae - Einkammerige Schnecken der Vorwelt, S. 1-121, Taf. 1-199; Düsseldorf (Arnz & Co.).

JAEKEL, O. (1895): Beiträge zur Kenntnis der paläozoischen Crinoiden Deutschlands. - Paleont. Abh., 3(1): 3-116 + vii-xii (Register), Taf. 1-10, 27 Textfig.; Jena.

HAUSER, J. (1997): Die Crinoiden des Mittel-Devon der Eifler Kalkmulden. - 274 S., 20 Tab., 48 Textfig., 76 Taf.; Bonn.

HAUSER, J. (2007): Paläontologische Notizen über einige Crinoiden der Kollektion SANDBERGER & SANDBERGER, 1856. - 8 Textfig., 4 S.; Bonn.

HAUSER, J. (2008) Crinoiden und Begleitfauna des Ahbachiums der Rommersheimer Trasse (Prümer Mulde, Eifel, Rheinisches Schiefergebirge). - 80 S., 18 Taf., 92 Textfig.; Bonn.

HAUSER, J. (2010): Die Crinoidenfauna der Junkerberg Formation des "Gondelsheimer Acker" (Mitteldevon, Prümer Mulde, Rheinisches Schiefergebirge) - 72 S., 23 Taf., 1 Tab., 49 Textfig.; Bonn.

HAUSER, J. (2011): Die Echinodermen des Hustley Members (Givetium) der Gerolsteiner Mulde (Rheinisches Schiefergebirge, Eifel). - 145 S., 54 Taf., 1 Tab., 130 Textfig.; Bonn.

HAUSER, J. (2013): Die Echinodermen und Begleitfauna des Freilingium (Eifelium) der Blankenheimer Mulde, 63 S., 19 Taf., 60 Textfig.; Bonn.

HAUSER, J. (2014): Die Echinodermen und Begleitfauna des Mühlenberg-Mergel-Members (Givetium) der Gerolsteiner Mulde (Rheinisches Schiefergebirge, Eifel). - 83 Seiten mit 23 Tafeln; Bonn.

HAUSER, J. (2015): Die Crinoiden und Begleitfauna des Freilingiums (Mitteldevon) von Nollenbach („Auf den Eichen“; Hillesheimer Mulde, Eifel. - 96 S., 31 Taf., 120 Textfig., 1 Tab.; Bonn.

HAUSER, J. (2016): Crinoiden und Begleitfauna des Rech Members (Looghium) des Steinbruch RAUHHECK bei Berndorf 94 S., 32 Taf., 1 Tab., 89 Textfig.; Bonn.

HAUSER, J. & LANDETA, F. G. (2009): About the finding of *Sphaerocrinus wolfgangschmidti* and *Situlacrinus costatus* at the Aguión Formation (Upper Emsian, Lower Devonian, Northern Spain) and systematical remarks of *Cosmocrinus* JAEKEL, 1898 vs. *Costalocrinus* JAEKEL, 1918. - 3 pag., 7 text-fig.; Bonn.

HOLZAPFEL, E. (1895): Das obere Mitteldevon (Schichten mit *Stringocephalus burtini* und *Maenoceras terebratum*) im Rheinischen Gebirge. - Abh. Königl. Preuß. Geol. L.-A., S. 233-339 (Brachiopoda, Echinodermata, Anthozoa und Verzeichnis der Arten und Vorkommen, nebst Fundorten im östlichen Westfalen und bei Waldeck); Berlin.



MUELLER, J. (1856a): Über neue Crinoiden aus dem Eifeler Kalk. - Königl. Akad. Wiss. Berlin, Monatsber., (Sitzung der phys. math. Kl. vom 16. Juni 1856), S. 353-356; Berlin.

MUELLER, J. (1856b): Über neue Echinodermen des Eifeler Kalkes. - Königl. Akad. Wiss. Berlin, Abh., S. 243-268, Taf. 1-4; Berlin.

PHILLIPS, J. (1841): Figures and description of the Palaeozoic fossils of Cornwall, Devon and West Somerset. - xii + 232 S., 60 Taf.; London (Logman, Brown, Green & Logmans).

QUENSTEDT, F.A. (1874-76): Petrefactenkunde Deutschlands. - 1. Abt.: Echinoderme (Astriden und Encriniden) & Atlas zu den Echiniden und Encriniden, 4: viii + 742 S.; Leipzig (Fues-Verlag).

ROEMER, C.F. (1851): Beiträge zur Kenntnis der fossilen Fauna des devonischen Gebirges am Rhein. - Naturhist. Verein Preuss. Rheinl. u. Westf., Verh., 8: 357-376, Taf. 7, 8 (Nachtrag, 9:281-288, 1852); Bonn.

SANDBERGER, G. & SANDBERGER, F. (1856): Die Versteinerungen des Rheinischen Schichtsystems in Nassau, mit einer kurz gefaßten Geologie des Gebietes und mit steter Berücksichtigung analoger Schichten anderer Länder. - Atlas sep., Crinoidea: S. 383-403, 41 Taf.; Wiesbaden (Kreidel & Nieder).

SCHNUR, J. in STEININGER, J. (1849): Versteinerungen des Übergangsgebirges der Eifel. Jahresbericht über den Schul-Corsus 1848-49 an dem Gymnasium zu Trier. - S. 1-50; Trier.

SCHMIDT, W. E. (1941): Die Crinoiden des Rheinischen Devons. Teil 2: A. Nachtrag zu: Die Crinoiden des Hunsrück-Schiefers. B. Die Crinoideen des Unterdevons bis zur *Cultrijugatus*-Zone (mit Ausschluß des Hunsrückschiefers. - Abh. Preuß. Geol. L.-A., N.F., 182: 253 S., 26 Taf.; Berlin.

SCHULTZE, L. (1866): Monographie der Echinodermen des Eifler Kalkes. - Denkschr. kais. Akad. Wiss., math.-nat. Classe, 26:113-230 (1-118), 19 Abb., 13 Taf.; Wien [Vorveröffentlichung].

STRUVE, W. (1963): Das Korallen-Meer der Eifel vor 300 Millionen Jahren, Funde, Deutungen, Probleme. - Natur und Museum, **93**(6): 237-276, 23 Textfig.; Frankfurt/Main.

WACHSMUTH, C. & SPRINGER, F. (1879 für 1878): Transition forms in crinoids, and description of five new species. Revision of the Palaeocrinoidea - Philadelphia. Proc. Acad. Nat. Scien. Philadelphia: 224-266; Philadelphia.

WACHSMUTH, C. & SPRINGER, F. (1887 für 1886): The summit plates in Blastoides, Crinoids and Cystids, and their morphological relation. - Proc. Acad. Nat. Scien. Philadelphia, 1887: 82-114, Taf. 4; Philadelphia.

WANNER, J. (1942): Einige neue Crinoiden aus dem Mittel-Devon der Eifel. - Decheniana, AB, 101: 25-38, 1 Taf., 4 Textfig.; Bonn.
