©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Beitrag zur Kenntnis der eozänen Echinidenfauna des Krappfeldes (Kärnten).

Von Maurice Collignon.

(Mit 3 Tafeln.)

Die Eozänfauna des Krappfeldes ist seit langem ziemlich gut bekannt. Schon 1847 von v. Hauer[1]) und 1855 von Lipold[2]) erwähnt, wurde sie 1884 der Gegenstand einer wichtigen Monographie Peneckes.[3]) Dieser Gelehrte hat insbesondere zahlreiche Arten Foraminiferen, Gastropoden, Lamellibranchiaten und auch einige Seeigel beschrieben; überdies hat er die von ihm sorgfältig beschriebenen und kartierten Ablagerungen mit denjenigen parallelisiert, die er im Pariser Becken als äquivalent erachtete; er fügte Versteinerungsverzeichnisse und Profile hinzu.

1901 hat Oppenheim,[4]) indem er in einem gewissen Maße die Peneckesche Arbeit revidierte, neue Versteinerungen beschrieben; er macht auf das Vorkommen des am Fuchsofen gefundenen *Conoclypus Anachoreta* Ag. aufmerksam und bestätigt die Anwesenheit des *Echinolampas Suessi* Laube, zieht aber die Gültigkeit der Gattung *Ottiliaster* und das Vorhandensein des *Linthia Heberti* Cott. in Zweifel.

1905 gibt K. A. Redlich[5]) eine vortreffliche geologische Beschreibung des Krappfeldes, bringt aber nichts Neues in paläontologischer Hinsicht.

1912 gibt Boussac,[6]) die Werke seiner Vorgänger kurz zusammenfassend, einen Überblick über die stratigraphischen und faunistischen Verhältnisse der Nummuliten führenden Schichten des Krappfeldes und schließt sich hinsichtlich der Altersstellung der Meinung Oppenheims an, der diese Schichtengruppe in das Oberlutetien gestellt hatte.

---

[1]) v. Hauer. Mitteilungen über die Braunkohlen führenden Gebirgsschichten der Gegend von Guttaring und Althofen in Kärnten. Berichte über Mitteilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien 1846. Wien 1846.

[2]) Lipold. Die eocäne Tertiärformation bei Guttaring. Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. VI. Wien. 1855.

[3]) Penecke. Das Eocän des Krappfeldes in Kärnten. XC. Band der Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften. I. Abt. Novemberheft. S. 328 bis 371, mit 5 Tafeln. 1884.

[4]) Oppenheim. Über einige alttertiäre Faunen der österreichisch-ungarischen Monarchie. Beiträge zur Geologie und Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. Band XIII. S. 141 bis 277, mit 9 Tafeln und 7 Textfiguren. Wien 1901.

[5]) K. A. Redlich. Die Geologie des Gurk- und Görtschitztales. Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. 1905. 55. Band, 2. Heft. S. 327 bis 348, mit 2 Tafeln und 3 Textfiguren.

[6]) J. Boussac. Etudes stratigraphiques sur le Nummulitique alpin. Mémoires pour servir à l'explication de la Carte géologique de France. Chapitre XIII. Paris. Imprimerie nationale. 1912.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Endlich hat Liebus 1927[1]) eine umfangreiche Arbeit über die Foraminiferen des Krappfeldes veröffentlicht, in welcher er auch Cidaridenbruchstücke beschreibt.

In dieser Reihe der das Eozän des Krappfeldes betreffenden Publikationen spielen die Seeigel eine geringe Rolle, obschon Penecke zirka zehn verschiedene Arten erwähnt hatte. Allerdings ist die Bearbeitung dieser Seeigel wenig verlockend: obschon die Seeigel ziemlich zahlreich zu finden sind und in einem hohen Grad dazu beitragen, dieser Fauna einen besonderen Stempel zu geben, sind sie im allgemeinen in einem recht schlechten Erhaltungszustand; die meisten der Stücke stammen aus den sehr harten Nummulitenkalken, in welchen sie so fest im Gestein sitzen, daß sie oft nur als Bruchstücke herausgemeißelt werden können und meistens nur als spezifisch und sogar generisch unbestimmbare Steinkerne zu erbeuten sind. Dagegen sind diejenigen, die in dem liegenden, sandigen Horizont gefunden wurden, in einem besseren Zustand, der der Beschreibung und Untersuchung keine Schwierigkeiten bereitet.

Mir stand eine Sammlung von 122 Seeigeln zur Verfügung, von welchen 23 nur mit einem Gattungsnamen belegt werden konnten — und dies auch nur, wenn es sich um gemeine Formen handelte, wie z. B. *Conoclypus, Echinolampas* oder *Echinanthus* — und 26 vollständig unbestimmbar blieben; und noch mehr: unter den 73 übrigbleibenden Seeigeln wurden mindestens 10 Stück nur unter Vorbehalt bestimmt; infolgedessen konnte nur ungefähr die Hälfte der mir anvertrauten Echiniden den Gegenstand der folgenden Untersuchung bilden.

Das Material stammt zumeist aus alten Sammlungen, die selten genauere Fundortsangaben machen: oft ist die sehr unklare Angabe „Krappfeld" die einzige, die die Versteinerungen begleitet.[2])

Wie Penecke, habe ich die reichen Sammlungen des Klagenfurter Landesmuseums zur Verfügung gehabt; da sich aber diese Sammlungen seit 1884 beträchtlich vermehrt haben (der größere Teil des Zuwachses stammt aus dem Nachlaß Prof. Hans v. Gallensteins), war es mir möglich, eine viel größere Anzahl von Stücken zu untersuchen und daher die Anwesenheit zahlreicher Arten festzustellen, die Penecke unbekannt geblieben waren.

Es scheint mir ganz überflüssig zu sein, auf die stratigraphischen Verhältnisse der Tertiärablagerungen des Krappfeldes zurückzukommen: diese wurden von Penecke in seiner Arbeit von 1884, von Redlich 1905 und von Boussac 1912 vortrefflich geschildert.

Mein Freund Franz Kahler, Kustos am Landesmuseum in Klagenfurt, hat die Gefälligkeit gehabt, mir die schöne Sammlung zur Verfügung zu stellen, die hier bearbeitet wird, und er hatte auch die Freundlichkeit, mir den deutschen Text der Arbeit durchzusehen.

---

[1]) Liebus. Neue Beiträge zur Kenntnis der Eozänfauna des Krappfeldes in Kärnten. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt. LXXVII, 3. und 4. Heft. S. 333 bis 392, mit 3 Tafeln und 4 Textfiguren. Wien 1927.

[2]) Fundstellen, woher die große Mehrzahl der Seeigel stammt, sind: Dobranberg, Fuchsofen, Görtschitztal, Guttaring, Kleinkogel, Klein St. Paul, Klinzer, Sittenberg, Schrebergärten am Sonnberg, Vogelbauer.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Herr J. Lambert-Paris, der weltberühmte Echinologe, hatte die Güte, eine nicht unbeträchtliche Anzahl meiner Bestimmungen zu prüfen und mir seine hochgeschätzten Ratschläge zu geben: so habe ich aus seiner großen Erfahrung in der Kenntnis der fossilen Seeigel manchen Vorteil gezogen. Beiden Herren spreche ich hier auf das herzlichste meinen besten Dank aus.

Ebenso danke ich herzlichst Herrn Oberbergrat Dr. O. Ampferer, Redakteur des Jahrbuches der Geologischen Bundesanstalt, der die Güte hatte, meine Arbeit aufzunehmen.

N. B. Um den Text nicht zu belasten, habe ich jede Diagnose nur mit einem summarischen Literaturverzeichnis begleitet, indem ich nur jene Werke angebe, in denen der berücksichtigte Seeigel zum ersten Male beschrieben oder am besten abgebildet worden ist, ferner nenne ich jeweils die wichtigste moderne Literatur.

Beschreibung der Arten.

Gattung *Rhabdocidaris* Desor 1855.

1. *Rhabdocidaris* cf. *mespilum* Desor.

1844. *Cidaris* cf. *mespilum* Penecke. Das Eocän des Krappfeldes, S. 22. Vollständiges Literaturverzeichnis in J. Lambert: Note sur quelques Echinides éocénes de l'Aude. Bull. Soc. Geol. France. 3° Serie. Tome XXV, Seite 484, 1897.

Auf Grund der von verschiedenen Autoren abgegebenen Figuren und der Anführung Peneckes beziehe ich auf *Rhabdocidaris mespilum* Desor ein Bruchstück eines 1 *cm* langen, mit einem groben Dorne versehenen Stachels.

Keine Fundortsangabe. 1 Exemplar (Nr. 117).

Stratigraphische und geographische Verbreitung.

Diese Art tritt häufig in den Schweizer Alpen, in dem Vicentino, in Südfrankreich (Biarritz, Ariegedepartement) und in Ungarn auf.

2. *Porocidaris Schmideli* Münster.

1881. *Cidaris Schmideli* de Loriol. Monogr. des Echin. contenus dans les couches nummulitiques de l'Egypte. S. 61, Taf. I, Fig. 1—15.

1900. *Porocidaris Schmideli* Oppenheim. Die Priabonaschichten und ihre Fauna. Palaeontographica, XLVII. S. 85.

1902. *Porocidaris Schmideli* Oppenheim. Rev. der tertiären Echinoiden Venetiens und des Trentino unter Mitteilung neuer Formen. Zeitschrift der deutschen Geologischen Gesellschaft. Bd. 54. S. 173.

1918. *Porocidaris Schmideli* Lambert. Revision des Echin. du Nummulitique de la Provence et des Alpes françaises. Mém. Soc. Pal. Suisse. Vol. LXIII. S. 5 Taf. 1. Fig. 3—4.

Diese Art, Typus der Gattung, die durch Warzen mit stark gekerbtem Halse und durch Scrobikulargrübchen charakterisiert wird, befindet sich nicht in der mir anvertrauten Sammlung.

Ich nenne sie auf Grund der Anführung Liebus, der in seiner Denkschrift von 1927 folgendes schreibt: „II. Echinoidea. Von den Echinoiden sind ausschließlich Bruchstücke von Stacheln und Adambulacralplatten vertreten, die zumeist lediglich den Nachweis erbringen,

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

daß wir hier mit Cidariden zu tun haben. Ein kleiner flacher, zweiseitig etwas zugeschärfter Stachelrest deutet auf *Cidaris Schmideli* Desor."

Stratigraphische und geographische Verbreitung.

Obereozän der Alpen; Oppenheim zufolge Vicentino von Lutecien bis zur Priabonien; J. Lambert zufolge im Lutecien der Provence, im Auversien und Bartonien Südwestfrankreichs; wurde auch aus Istrien, Ungarn und Ägypten erwähnt.

N. B. J. Lambert[1]) warnt vor zu leichten Verwechslungen zwischen *Rhabdocidaris mespilum* und *Porocidaris Schmideli;* es ist hier unmöglich, die Trennung zwischen den beiden Arten zu machen; ich begnüge mich sie zu erwähnen.

Gattung ***Porosoma*** Cotteau 1856.

3. *Porosoma Kahleri* nov. sp.

(Taf. XXXI, Fig. 1, 1 a, 1 b.)

Schale mäßig groß, vollkommen fünfeckig, leicht nach oben gewölbt, nach unten abgerundet, rings um das Mundfeld scharf eingestülpt.

Ambulacralfelder mit Stachelwarzen tragenden, zusammengesetzten Ambulacralplatten. Porenfelder aus drei Elementen mit nur einmal gejochten Poren bestehend, fast gerade in dem oberen Teil, leichte Biegungen in der Zone des größten Umfanges bildend, und wieder fast gerade nach unten. Jede zusammengesetzte Ambulacralplatte trägt im allgemeinen sechs Porenpaare, ausnahmsweise sieben, die klein, gerundet, sehr regelmäßig und sehr gedrängt, aber in ganz gleichmäßiger Stellung vom Mundfeld bis zum Afterfeld stehen.

Ambulacralfelder, oben schmal, in der Zone des größten Umfanges sehr beträchtlich breiter werdend, mit zwei Reihen Stachelwarzen, die relativ stark über die Schalenoberseite vorspringen, schwach gekerbt (wegen der Abnutzung der Stachelwarzen kommen die Kerbungen nur bei zwei oder drei derselben in der Zone des größten Umfanges ziemlich scharf vor), undurchbohrt, mit schlecht umgrenzten Höfchen, rasch und beträchtlich kleiner werdend zwischen der Zone des größten Umfanges und des Afterfeldes und zwischen dieser Zone und dem Mundfeld, regelmäßig voneinander entfernt; in der Zahl von 16 bis 17 vorhanden. Zwischengranulationen sehr zahlreich, bezüglich der Breite der Ambulacralfelder, sehr ungleich, sehr gedrängt in der Nähe des Mundfeldes und des Ambitus, bis zum Verschwinden sich verkleinernd in der Nähe des Afterfeldes.

Interambulacralfelder sehr breit, mit zwei Reihen primären Warzen versehen, die mit jenen der Ambulacralfelder identisch sind; eine Sekundärreihe kleiner Warzen, zwischen der Primärreihe und dem Porenfeld existiert nur in der ambitalen und peristomalen Region und verschwindet vollständig über dem Ambitus. Überdies gibt es sehr zahlreiche Zwischenkörnchen, die wenig ungleich und sehr gedrängt sind.

---

[1]) Lambert: Revision des Echinides fossiles des falaises de Biarritz. Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, LXXI. S. 12—14. 1920.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Mittelgürtel sehr breit, sehr eingestülpt, konkav, mit fast dem Anschein einer Furche, sehr körnchenreich, ausgenommen in der Nähe des Scheitelschildes, wo sie körnchenfrei wird. (Dieses Freisein von Granulationen ist vielleicht nur scheinbar, weil an ihrer mutmaßlichen Stelle Spuren von Körnchen deutlich sichtbar sind, die durch eine ältere Säurepräparierung des Seeigels zerstört worden sind.)

Mundfeld sehr eingestülpt, ziemlich groß, fast zehneckig, mit sehr kleinen und wenig tiefen Einschnitten. Scheitelschild unbekannt.

Maße: Höhe . . . . . 13·5 *mm*,
Durchmesser des Scheitels . . . . 10 „
Durchmesser des Mundfeldes . . . 14 „

Beziehungen und Unterschiede.

Porosoma Kahleri unterscheidet sich von den anderen eozänen *Porosoma* durch seine nur in der Nähe des Ambitus und des Mundfeldes leichte Biegungen bildenden Porenfelder, durch die Breite der Ambulacralfelder und durch die furchenartige Vertiefung des Mittelgürtels: folglich glaube ich eine neue Artenbezeichnung für diesen schönen Seeigel schaffen zu dürfen, die ich mit Vergnügen meinem Freund Herrn Franz Kahler, Custos am Landesmuseum von Klagenfurt, dank dessen Gefälligkeit ich diese schöne Echinidenfauna bearbeiten konnte, widme.

Im besonderen unterscheidet sich *Porosoma Kahleri* von *Porosoma Blanggianum* Desor[1]) durch die zahlreicheren, gedrängteren und kleineren Körnchen des Mittelgürtels, durch deren Vertiefung und durch die gut individualisierten Sekundärwarzen; von *Porosoma Pulchrum* Laube[2]) durch die Anwesenheit der Sekundärwarzen, die bei dieser Art nicht zu finden sind, durch die gleichmäßigen und fast so zahlreichen Ambulacral- und Interambulacralwarzen. *P. Pellati* Cott.[3]) besitzt eine ganz kreisförmige Form, ein sehr kleines Mundfeld und eine viel höhere Anzahl von Warzen. *P. Rousseli* Cott.[4]) ist mit schmaleren Ambulacralfeldern und Mittelgürteln versehen und besitzt gekerbte und unregelmäßig angeordnete Sekundärwarzen. *P. Pentagonale* Cott.[5]) hat durchaus gute, etwas gewellte Porenfelder und zerstreut seltene und gekerbte Sekundärwarzen. *P. Cribrum* Ag.[6]) hat fast viereckige Interambulacralasseln und besitzt nur wenige Körnchen. *P. Haimei* Desor,[7]) den

---

[1]) Desor, Echinologie Helvétique, S. 20, Taf. I, Fig. 14—15. Die besonderen Merkmale dieser Art wurden von J. Lambert endgültig festgestellt (Rév. des Echin. foss. de la Catalogne, S. 67, Taf. III, Fig. 36—39).

[2]) Laube, Ein Beitr. z. Kennt. der Echin. des Vicent. Tertiärgeb. Sitzb. d. Ak. d. Wiss. XXIX, S. 12, Taf. I, Wien 1868.

[3]) Cotteau, Pal. Fr. Echin. Eoc., S. 492, Taf. 313, Fig. 7—11 und Taf. 314.

[4]) Cotteau, Pal. Fr. Echin. Eoc., S. 493, Taf. 315.

[5]) Cotteau, Pal. Fr. Echin. Eoc., S. 498, Taf. 316.

[6]) Gut abgebildeter Typus in *Sismonda:* Memoria geo-zoologica sugli Echinidi del Contado di Nizza. Mem. Real Ac. Sc. di Torino, 1843, S. 62, Taf. II, Fig. 14—16. Die Charaktere dieser Art wurden von J. Lambert präzisiert (Descr. Echin. foss. de la Province de Barcelone, Mém. Soc. Géol. Fr. Pal. 1902, S. 31—32 und Revision des Echin. foss. de la Catalogne Memorias del Museo de Cienc. nat. de Barcelona, S. 66, 1927). Cf. auch: Laube *op. cit.* Taf. I, Fig. 4.

[7]) J. Lambert, Descr. Echin. foss. Barcelone. S. 32—35, Taf. 4, Fig. 14—16.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

J. Lambert als sehr nahestehend zu *P. Rousseli, P. Pellati, P. Pentagonale* betrachtet, hat in jeder Reihe 18 außerdem nicht so große Stachelwarzen und in der Nähe des Scheitelschildes schmalere und nur mit sehr seltenen Körnchen versehenen Mittelgürtel; dagegen ist, wie in unserer neuen Art, jeder Mittelgürtel vertieft: also stünde *P. Kahleri* der *P. Haimei* am nächsten. *P. Vidali* Lambert[1]) hat sehr entwickelte Stachelwarzen und verhältnismäßig schmale Mittelgürtel. *P. Distinctum* Lambert,[2]) *P. Dallonii* Lambert[3]) unterscheiden sich durch die eigentümliche Beschaffenheit der Täfelchen. *P. Samperi* Cott.[4]) ist ein sehr kleiner Seeigel. *P. Granulare* Lamb.[5]) hat nur 5 Paar Poren in einer Großplatte und ist verhältnismäßig hoch. *P. Armatum* de Lor[6]) hat 13—14 dicke Stachelwarzen und schmale Mittelgürtel.

Geographische und stratigraphische Verbreitung der Gattung *Porosoma*.

Die Gattung *Porosoma* umfaßt im Eozän verschiedene Arten aus Südfrankreich, Spanien, aus der Schweiz und aus Indien. Sie wurde als Seltenheit ausnahmsweise von Laube aus dem Vicentino zitiert. Penecke erwähnt (op. cit. S. 22) ein *Cyphosoma* des Nummulitenkalkes des Kleinkogels; es versteht sich von selbst, wie schwierig es ist, mit der Gattungsbezeichnung *Cyphosoma* einen Seeigel zu belegen, der sich in schlechtem Erhaltungszustand befindet; es ist möglich, daß es sich um die hier beschriebene Art handelt.

Fundort: Dobranberg (Exemplar Nr. 110).

Gattung ***Conoclypus*** Ag. 1839.

4. *Conoclypus Conoideus* Leske.

1890. *Conoclypeus conoideus* Cott. Pal. Fr. Echin. Eoc. S. 200, Taf. 252—256.
Von sehr zahlreichen Autoren zitiert (Dames, Laube, Oppenheim, de Loriol, Schlosser), aber selten abgebildet.

Die Seeigel, die ich mit dieser Art identifiziere, sind fast alle mit Sicherheit bestimmbar.

Sie sind in den meisten der Fossilfundstellen des Kärntner Eozäns zu finden, im besonderen am Fuchsofen, Kleinkogel, bei Guttaring, am Sittenberg und Sonnberg (Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 20, 56).

Das dickste der Exemplare (Nr. 8, von unbekanntem Fundort) ist in der Richtung der Körperachse lang gezogen, eine Tatsache, die es den von Cotteau (Pal. Fr. Taf. 256—258) abgebildeten Exemplaren nähern würde, die *C. Leymeriei* sind. Aber es ist wahrscheinlich nur seitlich komprimiert, und sein schlechter Erhaltungszustand gestattet keine genauere Bestimmung.

---

[1]) J. Lambert, Descr. Echin. foss. Barcelone. S. 35—36, Taf. II, Fig. 10—12.

[2]) J. Lambert, Descr. Echin. foss. Barcelone. S. 68. Taf. III, Fig. 29.

[3]) J. Lambert, Descr. Echin. foss. Barcelone. S. 69, Taf. III. Fig. 33—35.

[4]) Cotteau, Echini des fossiles de la province d'Alicante. Mém. Soc. Géol. Fr. 1891. S. 97, Taf. 15, Fig. 7—II.

[5]) J. Lambert, Note sur quelques Echinides éecéniques de l'Aude, Bull. Soc. Géol. Fr. 3° Serie, 1897. S. 506, Taf. 18, Fig. 8—10.

[6]) De Loriol, Notes pour servir à l'histoire des Echinodermes. II° Serie, Teil 3, 1905. S. 4—5, Taf. 1, Fig. 2 *a—e*.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ein anderes Exemplar (Nr. 7) besitzt ein sehr gebogenes Ambulacralfeld, und das Mundfeld, anstatt zentral zu sein, liegt nach vorne; das Stück ist zu schlecht erhalten, um entscheiden zu können, ob es eine neue Art repräsentiert oder nicht; es stünde auf alle Fälle ganz nahe zu *Conoclypus Conoideus*. (N. B.: Die submarginale Öffnung ist keineswegs die Afterlücke; es handelt sich hier um einen Fossilationszufall.)

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Schweizer, Bayerische und Österreichische Alpen, Istrien, Siebenbürgen, Bakonyerwald, Vicentino, Französische Pyrenäen, Provinzen von Aragonien und Alicante, Südfrankreich, Krim, Kaukasus, Palästina, Ägypten, Lybien. Wurde schon von Penecke (op. cit. S. 22) aus dem Nummulitenkalk des Kleinkogels erwähnt.

5. *Conoclypus Duboisi* Ag.

1839. *Conoclypeus Duboisi* Ag. Desc. des Echin. de la Suisse I. S. 67, Taf. X, Fig. 2—13.

1876. *Conoclypeus Duboisi* de Loriol. De scr. des Echin. Tert. de la Suisse. S. 85, Taf. XIV, Fig. 1—2.

1925. *Conoclypeus Duboisi* Schlosser. Die Eocaenfaunen der Bayerischen Alpen. Abh. d. Bayer. Ak. d. Wiss., XXX. Bd., S. 25.

Seeigel mit fast halbkugelförmiger Gestalt, in der Körperachse leicht gestreckt, mit abfallender Oberseite, ebener Unterseite und scharfem Umkreis.

Wie bei den von den verschiedenen Autoren beschriebenen und abgebildeten Exemplaren sind die Ambulacralfelder breit und die bis zum Ambitus reichenden Porenstreifen schmal. Mundfeld vom Nebenstein verdeckt. Afterlücke marginal, klein, oval in der Körperachse. Warzen klein und wenig gedrängt auf der Oberseite, viel gedrängter auf der Unterseite.

Mit einem Worte, diese Beschreibung stimmt in allem mit jener von de Loriol überein, und ich glaube, daß es möglich ist, das betreffende Exemplar mit *Conoclypus Duboisi* Ag. mit Sicherheit zu identifizieren.

Fundort: Fuchsofen, Nummulitenkalk (Exemplar Nr. 43).

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

In den Schweizer und Bayerischen Alpen sehr häufig.

6. *Conoclypus anachoreta* Ag.

1839. *Conoclypeus anachoreta* Ag. Descr. des Echin. foss. de la Suisse I. S. 63, Taf. X, Fig. 5—7.

1865. *Conoclypeus anachoreta* Ooster. Petrif. Remarq. Echinides. Taf. XVII, Fig. 1—3.

1876. *Conoclypeus anachoreta* de Loriol. Descr. des Echin. Tert de la Suisse. S. 77, Taf. XI—XII.

1901. *Conoclypeus anachoreta* Oppenheim, Über einige alttert . . . S. 4.

1925. *Conoclypeus anachoreta* Schlosser, op cit. S. 25.

Mehrere Seeigel aus den verschiedenen Fundstellen des Krappfeldes beziehen sich auf diese gut bekannte und oft abgebildete Art. Die Stücke der Art sind verschiedengestaltig, sie können länglich oder fast kreisrund, fast kugelförmig, konisch und sogar sehr hoch aussehen. Sie unterscheidet

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

sich durch ihre verhältnismäßig schmalen Ambulacralfelder, ihre ziemlich breiten Porenfelder, ihr subzentrales Mundfeld und ihre in der Längsrichtung ovale Afterlücke.

Fundort: Fuchsofen, Kleinkogel, Guttaring (Exemplar Nr. 15, 16, 21 [?], 26, 55 [?], 57 [?], 58, 69).

Geographische und stratigraphische Verteilung.

Diese Art tritt ziemlich häufig an den Fundorten der Schweizer, Bayerischen und Österreichischen Alpen, im besonderen in Blangg bei Yberg auf. Erwähnt bei Callosa (Alicante), wo sie von allerhöchster Seltenheit ist. Bei Guttaring schon von Oppenheim zitiert.

7. *Conoclypus Cotteaui* Lamb.

1908. *Conoclypus Cotteaui*, J. Lambert. Echinides de la Haute-Garonne. Bull. Soc. Géol. Fr. IV. Série, Tome VIII, S. 362 (mit vollständigem Literaturverzeichnis dieser Art).

Diese Art wurde von J. Lambert für *Conoclypus Pyrenaicus* Cott. (Cotteau: Pal. Fr. Echin. Eoc. Taf. 259) aus dem Nummulitik von Aragonien für ein Stück aufgestellt, das langgestreckt und verschmälert nach hinten ist und dessen submarginale Afterlücke in lateraler Richtung oval ist.

Das Exemplar Nr. 9 scheint mir ganz typisch zu sein.

Dieser Seeigel, der ziemlich selten zu sein scheint, wurde bisher meines Wissens nur in Aragonien und bei Montbrun (Haute-Garonne) gefunden.

Fundort: Kleinkogel (Nr. 9, 12).

8. *Conoclypus Leymeriei* Cott.

Vollständige Synonymie in J. Lambert, Echinides de la Haute-Garonne. Bull. Soc. Géol. Fr. 1908, IV. Série, Tome VIII, S. 363.

Das Exemplar Nr. 17 ist sicher ein *Conoclypus Leymeriei* Cott. Mir scheint es bemerkenswert zu sein, daß diese Art von Cotteau in der Pal. Fr. (Echin. Eoc. Taf. 256, Fig. 2, und Taf. 257 und 258) und von Ooster. (Echin. foss. des Alpes Suisses, Taf. XIV, Fig. I, und Taf. XXI, Fig. I) unter verschiedenen Artbenennungen abgebildet worden ist *(Conoclypeus Conoideus* var. *Leymeriei, C. Pyrenaicus, C. Leymeriei)*. J. Lambert zufolge steht er dem *C. Conoideus* nahe, von dem er sich durch seine nicht so hohe, etwas herabgesenkte, breitere und nicht so schnabelartige und nach hinten gedehnte Form, seine etwas vertieften Ambulacralfelder und seine auf der Oberseite nicht so stark gedrängten Warzen unterscheidet.

Er ist bisher aus dem Eozän der Pyrenäen und der Schweiz bekannt.

Fundort: Nr. 17 Krappfeld, Nr. 14 (zweifelhaft) Klein St. Paul.

Gattung ***Echinoneus*** Van Phelsum 1778.

9. *Echinoneus* sp.

Ein Seeigel von niedriger Gestalt ist wahrscheinlich zur Gattung *Echinoneus* zurückzuführen; aber er ist in einem solchen mangelhaften

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Erhaltungszustand, daß es mir unmöglich ist, entscheidende Beweise dafür zu geben, um so mehr, als diese Gattung erst vom Oligozän an bekannt wird.

Fundort: Unbekannt. Dem Nebengestein nach muß er aus dem Nummulitenkalk des Kleinkogelzuges stammen.

Gattung *Amblypygus* Ag. 1840.

10. *Amblypygus dilatatus* Ag.

1875. *Amblypygus dilatatus* de Loriol. Descr. des Oursins Tert. de la Suisse. S. 44, Taf. III, Fig. 8. Taf. IV, Fig. I.

Ein Seeigel vom Fuchsofen trägt sämtliche Merkmale der Gattung und der Art: suborbikulare Form; regelmäßig konvexe Oberseite; Unterseite rings um das Mundfeld sehr eingestülpt; auch die übrigen Merkmale stimmen vollständig mit den Abbildungen der Autoren (de Loriol, Cotteau) überein: etwas exzentrische Stellung des Scheitels, Form der Ambulacral- und Porenfelder, Anordnung der Poren und besonders das sehr große ovale, langgestreckte, den größten Teil des zwischen Mundfeld und hinteren Rand begrenzten Raumes ausfüllende Mundfeld. Die Identifizierung ist unzweifelhaft.

Fundort: Fuchsofen (Exemplar Nr. 48).

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Amblypygus dilatatus Ag. ist eine der leitendsten Arten der Oberen Lutetienstufe. Kommt in den Schweizer und Bayerischen Alpen vor, sowie in Frankreich (Biarritz und Montagne d'Alaric), im Vicentino, in Spanien (Aragonien, Alicante, Katalonien), in Istrien und auch in der Krim und in Ägypten.

Gattung *Oligopodia* Duncan 1889.[1])

11. *Oligopodia Daleaui* Cott.

Taf. XXXII, Fig. 3.

Ein kleiner Seeigel vom Fuchsofen (Nr. 86) stimmt trotz seines mangelhaften Erhaltungszustandes, mit der Cotteauschen Beschreibung und den Lambertschen Bemerkungen sehr gut überein. Insbesondere zeigt er das sehr deutlich langgestreckte Mundfeld und das in einer sehr eingestülpten Furche in der Nähe des Ambitus gelegene Afterfeld.

Ein anderes Exemplar aus Klein St. Paul (Nr. 79) ist, obschon es sehr beschädigt ist, wahrscheinlich auf dieselbe Art zurückzuführen, schon wegen seiner allgemeinen Form und seiner sehr charakteristischen Abflachung.

---

[1]) Duncan, A revision of the genera and great groups of the Echinoides. Jour. Linn. Soc. London. Zoology. 1889.

1883. *Echinobrissus Daleaui* Cotteau. Echinides nouveaux ou peu connus. 2. Série, S. 34, Taf. IV, Fig. 14—16.

1885. *Echinobrissus Daleaui* Cotteau. Pal. Fr. Echin. Eoc. S. 484, Taf. 128, Fig. 9—13, Taf. 129.

1912. *Nucleolus Daleaui* Lambert. Rev. des Echinides fossiles du Bordelais. Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux. 1912—1928. S. 34.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Oligopodia Daleaui Cott. wurde im Obereozän des Bordelais gefunden, wo er eine seltene Art ist.

Gattung *Eolampas* Duncan und Sladen 1882.

12. *Eolampas pusillus* Penecke.

Taf. XXXIII, Fig. 2, 2a, 2b.

1884. *Ottiliaster pusillus* Penecke. Das Eozän des Krappfeldes. S. 24, Pl. III, Fig. I.

Trotz der Abnutzung der Schale des Scheitels dieses sehr kleinen Seeigels, der von einem Präparator durch Abkratzen stark beschädigt wurde, ist es möglich, bei ihm zu erkennen, daß das unpaarige Ambulacralfeld von den paarigen Feldern sehr verschieden ist: es ist schmal und langgestreckt, während die paarigen Ambulacralfelder verhältnismäßig breit, blattförmig, zugespitzt und an ihrem Ende geschlossen sind. Der Seeigel ist infolgedessen der Gattung *Eolampas* Duncan und Sladen 1882[1]) einzuverleiben, die wesentlich durch die Ungleichartigkeit der Ambulacralfelder charakterisiert ist, zu der *Ottiliaster* Penecke 1884 und *Pseudopygaulus* Gauthier 1885 Synonyme sind.[2])

Ich komme auf die Beschreibung, die von Penecke in der oben erwähnten Arbeit gemacht wurde, nicht zurück, da ich nichts hinzuzufügen habe. Oppenheim[3]) hat die Gültigkeit der Gattung *Ottiliaster* und der Art *O. pusillus* besprochen; er glaubt darin eine Art *Echinolampas* in einem jungen Stadium zu erblicken; nach genauer Untersuchung der Abbildungen Peneckes sowie jener der zahlreichen von Duncan und Sladen[4]) und von Cotteau[5]) beschriebenen *Eolampas*-Arten einerseits, von verschiedenen *Eolampas* cf. *Excentricus* Duncan und Sladen, die ich im Jahre 1926 bearbeitet habe,[6]) und des in meinen Händen sich befindenden Exemplares anderseits glaube ich nicht der Oppenheimschen Meinung mich anschließen zu können; hier handelt es sich um einem gut charakterisierten *Eolampas*, dessen Größe auch mit jener sämtlicher beschriebener und abgebildeter *Eolampas*-Arten übereinstimmt.

---

[1]) Duncan und Sladen, Monogaphs of the fossil Echinoidea of Western Sind. Pal. indica 1882—1886, Série XIV, S. 61.

[2]) Es scheint mir vorteilhaft zu sein, daran zu erinnern, daß Coquand (Géol. et Pal. de la Prov. de Constantine, S. 29) im Jahre 1863 eine Gattung *Pseudopygaulus* für *Catopygus Trigeri* Coq. geschaffen hatte, die er mit einer vorderen Furche versehen erachtete. Später, als er seinen Irrtum erkannte, hat er diese neue Gattung gestrichen, die ein „nomen nudum" geblieben ist. Im Jahre 1885 hat Gauthier (Echinides fossiles de l'Algérie, Heft 9, S. 69) die Gattungsbennung wieder gebraucht und sie auf ganz verschiedene Merkmale begründet, die außerdem jene der Gattungen *Ottiliaster* Penecke 1885 und *Eolampas* Duncan und Sladen 1882 sind. (Lambert et Thiery: Essai de nomenclature raisonnée des Echinides, S. 359.)

[3]) Oppenheim, Über einige altert . . . . S. 4.

[4]) Duncan und Sladen, op. cit. S. 150, Taf. XXI, Fig. 11—15.

[5]) Cotteau. Pal. Fr. Echin. Eoc. S. 469 und S. 476, Taf. 125 und 127.

[6]) Collignon et Cotteau. Pal. de. Madagaskar. XIV, Fossiles du Miocène marin; Ann. de Pal. 1927, S. 13, Taf. II, Fig. 27—31.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Geographische und stratigraphische Verbreitung der Gattung *Eolampas*.

Die zehn Arten umfassende Gattung *Eolampas*, lauter Arten von kleinerer Gestalt, ist auf das Eozän Südfrankreichs, Algiers, Tunesiens, Ägyptens, Indiens beschränkt. In Madagaskar wurde sie aus dem Eozän der Tuleargegend erwähnt[1]) sowie aus den Schichten der Untermiozän des Tanjomakaps und der Sadaspitze.

Fundort: Dobranberg (Nr. 77).

Gattung *Echinanthus* Breynius 1732.

13. *Echinanthus Pellati* Cott.

1863. *Echinanthus Pellati* Cotteau. Echin. Foss. des Pyrénées. S. 94, Taf. IX, Fig. 1.

1876. *Echinanthus Pellati* de Loriol. Descr. des Oursins foss. de la Suisse. S. 58, Taf. VI, Fig. 10.

1920. *Echinanthus Pellati* Castex et Lambert. Rev. des Echin. Foss. des falaises de Biarritz. S. 44.

Die beiden Steinkerne Nr. 66 und 83 sind auf *Echinanthus Pellati* zurückzuführen. Sie sind deutlich erkennbar an ihrer ovalen Form, ihrer abgeflachten, längs des hinteren Ambulakralfeldes kieltragenden Oberseite, ihrer regelmäßig konvexen Unterseite, dem nach vorne exzentrischen Scheitelapparat und Mundfeld, dem vertikalen, den hinteren Rand ausschweifenden Periprokt.

Trotz seines mangelhaften Erhaltungszustandes sind auf dem einen Exemplar die an der Endspitze geschlossenen Petalodien der Ambulakralfelder leicht zu beobachten.

Fundort: Fuchsofen (Nr. 66).

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Französisches und schweizerisches Eozän (Obereozän). Siebenbürgen.

14. *Echinanthus* cf. *Bathypygus* Bittner.

1880. *Echinanthus bathypygus* Bittner. Beitr. z. Kennt. altert. Echin. Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ung. u. d. Orients. Bd. I. S. 7. Taf. II. Fig. 2.

Drei Steinkerne sind durch ihre fünfeckige, langgestreckte Form, durch die Stellung des Afterfeldes und des Mundfeldes in der Nähe von *Echinanthus bathypygus* Bittn. zu stellen. Aber der schlechte Erhaltungszustand dieser Versteinerungen erlaubt mir nicht, sie mit Genauigkeit zu bestimmen.

Mit dieser Art vereinige ich gleichfalls zwei andere Steinkerne, die dieselbe Form haben, bei denen aber das Afterfeld stark emporragt, eine Tatsache, die auf die Verschwindung der wahrscheinlich sehr dicken Schale zurückzuführen ist. (Exemplare Nr. 63 und 65.)

Fundort: Die Exemplare 50 und 65 stammen von Klein St. Paul; das Exemplar Nr. 63 wurde am Kleinkogel gefunden; die Exemplare 33 und 60 stammen von einer unbekannten Fundstelle, ihr Nebengestein deutet aber auf die Stufe des Nummulitenkalkes.

---

[1]) J. Lambert, Sur quelques Echinides éocéniques de Madagascar. C. R. Ac. des Scinces. Paris. Séance du 17—7—1929.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Geographische und stratigraphische Verteilung.

Wurde von Bittner aus Nugla und Pedena in Istrien erwähnt.

15. *Echinanthus Oosteri* De Loriol.

1865. *Echinanthus Wrighti* Ooster. Synopsis des Echin. foss. des Alpes Suisses. S. 73, Taf. XII, Fig. 3.
1875. *Echinanthus Oosteri* de Loriol.

Ooster hatte einen kleinen Seeigel aus Blangg in den Schwitzer Alpen mit *Echinanthus Wrighti* Cott.[1]) identifiziert. Später hat ihn de Loriol von dieser Art abgetrennt und hat mit ihm seinen *Echinanthus Oosteri* geschaffen, und zwar wegen seines nach vorne exzentrischen Scheitels, seiner nach hinten abgebogenen Unterseite und seines zirkularen Afterfeldes, das niedriger gestellt ist als jenes von *Echinanthus Wrighti*.

Dieser Art schließe ich einen kleinen Seeigel von Fuchsofen (Nr. 85) an, der gut mit den Bemerkungen Loriols und den Abbildungen Oosters übereinstimmt.

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Vicentino. Schweizer Alpen. Eozän.

16. *Echinanthus tumidus* Ag.

1877. *Echinanthus tumidus* Dames. Echin. der Vicent. und Veron. Tertabl. Palaeontographica. XXV. 3. Folge, Bd. I, S. 33, Fig. 1.
1884. *Echinanthus tumidus* Penecke. op. cit. S. 23.

Dieser Seeigel, den ich in der mir anvertrauten Sammlung nicht aufgefunden habe, wurde von Penecke erwähnt, der ein in vortrefflichem Erhaltungszustand befindliches Exemplar vom Dobranberg untersucht hatte.

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Vicentino. Schweizer Alpen.

Gattung *Ilarionia* Dames 1877.

17. *Ilarionia* sp.?

1901. *Ilarionia* sp.? Oppenheim. Über einige altert. . . . S. 4.

Zwei Seeigel gehören unbestreitbar zur Gattung *Ilarionia* Dames: sie besitzen ein weit nach vorne gelegenes, quer fünfseitiges Mundfeld; das hoch über der Zone des größten Umfanges gelegene Afterfeld öffnet sich auf dem oberen Teil der breiten, ebenen Hinterseite. Und zwar zeigt der eine eine mit Granulationen bedeckte Sternalzone.

Leider ist die Oberseite fast vollkommen undeutlich, und infolgedessen ist es mir ganz unmöglich, die beiden Seeigel mit einer Artbenennung zu belegen. Außerdem handelt es sich unzweifelhaft um eine neue Art, die durch eine beträchtliche Größe und durch eine sehr breite und sehr niedergewölbte Form charakterisiert ist. Beide (Nr. 51 und 52) wurden in Klein St. Paul gefunden (Nummulitenkalk).

[1]) Cotteau. Pal. Fr. Echin. Eoc. Teil I. S. 618, Taf. 194.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Oppenheim erwähnt einen von Wittwa bei Ebenstein (eine Lokalität, von der ich keine Versteinerung bekommen habe) stammenden Seeigel, der in den Sammlungen der Bergakademie in Leoben sich befindet. Diesem Autor nach handelt es sich um eine typische *Ilarionia*, die er wegen ihres mangelhaften Erhaltungszustandes mit einer Artenbezeichnung nicht belegen wollte.

Ilarionia ist eine eozäne Gattung, die im Vicentin, in Indien, Ägypten und auf den Boninininseln gefunden worden ist.

Gattung *Galerolampas* Cotteau. 1889.

18. *Galerolampas Mayeri* de Loriol.

1875. *Pygorhynchus Mayeri* de Loriol. Descr. des Echin. Tert. de la Suisse S. 51, Taf. V, Fig. 2—5.

1884. *Pygorhynchus Mayeri* Penecke. Das Eocän des Krappfeldes. S. 23.

Zwei Seeigel (Nr. 67 und 72) in schlechtem Erhaltungszustand scheinen auf die von Penecke schon erwähnte Loriolsche Art zurückgeführt werden zu können.

Schon in den Schweizer und österreichischen Alpen sowie im Vicentin gefunden.

Gattung *Plesiolampas* Duncan und Sladen 1882.

19. *Plesiolampas Rousseli* Cotteau.

(Taf. XXXI. Fig. 2, 2a, 2b.)

1894. *Oriolampas Rousseli* Cotteau. Pal. Fr. Echin. Eoc. S. 715, Taf. 382, Fig. 1—6.

Das mir vorliegende Exemplar unterscheidet sich von den gemeinen Stücken dieser Art, die gewöhnlich von kleiner oder mittlerer Größe sind, durch seine verhältnismäßig große Gestalt, wenn es auch nicht die Dimensionen des *P. Michelini* Cott. erreicht.

Das vom Kleinkogel stammende Exemplar ist vorne gerundet, nach hinten sehr leicht langgestreckt. Oberseite schmal, aber regelmäßig gewölbt, ziemlich dick am Ambitus; Unterseite flach, in der Peristomalgegend sehr leicht konkav werdend. Ambulakralenden nach vorne sehr leicht exzentrisch. Ambulakralfelder subpetaloid, breit, sich stetig bis in der Nähe des Ambitus verbreitend, wo sie ihre größte Breite besitzen, ungleich, da die hinteren Felder wesentlich länger als das vordere und die seitlichen sind. Porenfelder breit, mit sehr ungleichen Poren besetzt, die der inneren Reihe rund, die der äußeren schmal, langgestreckt, mit den vorigen durch eine sehr deutliche Rinne verbunden und in schiefe Paare angeordnet, in der Ambitalgegend verschwindend und auf der Unterseite in linienförmigen Reihen und gerundet wiedererscheinend.

Die ganze Fläche der Ambulakral- und Interambulakralfelder wird mit kleinen Warzen bedeckt, deren Abnutzung eine Beschreibung nicht erlaubt und die auf der Unterseite gedrängter als auf der Oberseite sind. Zwischenkörnelung nur unter Anwendung einer sehr starken Vergrößerung sichtbar. Mundfeld quer angelegt, nach vorne etwas exzentrisch, in einer Vertiefung der Unterseite, genau fünfeckig, in die

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ambulakralfelder sehr eingeschnitten, mit einem hervorragenden, in die Interambulakralfelder sehr vorspringenden Rand; keine sichtbare Floszelle. Afterlücke verhältnismäßig klein, am Rand der Unterseite gelegen, in der Körperachse langgestreckt. Scheitel mit 4 ziemlich großen Genitalporen; leider erlaubt mir sein ungenügender Erhaltungszustand nicht, ihn weiter zu analysieren.

Dimensionen: Höhe.....22 *mm.*
Länge.....55 *mm.*
Breite.....49 *mm.*

Beziehungen und Unterschiede.

Schon deshalb, weil er alle im Eozän gefundenen *Plesiolampas Rousseli* an Größe weit übertrifft, hatte ich zuerst daran gedacht, diesen Seeigel als eine neue Art zu betrachten; aber Herr J. Lambert, dem ich das betreffende Stück eingesandt hatte, meinte entschieden, ihn mit *Plesiolampas Rousseli* zu vereinigen, indem er bemerkte, daß dieser Größenunterschied — obschon er ein nicht unbeträchtlicher ist — wesentlich nur als Individualcharakter anzusehen sei. Die Dimensionen der Petalodien, die ich ebenfalls erwähnte, stehen gleichfalls im Verhältnis zu der Größe des Seeigels.

Plesiolampas Rousseli weicht von *P. Michelini* Cott.[1]) aus der Montianstufe durch seinen nicht abgerundeten und nicht so breiten Umriß, seine flache Unterseite, die Abwesenheit der Zwischenkörnelung, die verhältnismäßig etwas breiteren Petalodien, seinen nicht so exzentrischen Scheitel und ganz besonders durch den Umriß des Mundfeldes ab, das bei *P. Michelini* fünfeckig ist und weder Einschnitte noch Vorsprünge besitzt.

P. Paquieri Lambert[2]) von Quidam Bao in Südafrika, zwischen Taboua und Temeona, besitzt einen sehr deutlichen fünfeckigen Umriß.

P. Saharae Bather[3]) ist mit einem dem Rand genäherten, den Ambitus einschneidenden Afterfeld versehen; im übrigen steht er dem vorigen sehr nahe.

P. Lorioli Cott.[4]) ist in der Körperachse sehr langgestreckt und besitzt ein subfünfeckiges Mundfeld ohne Einschnitte und Vorsprünge.

Fundort: Kleinkogel. 1 Exemplar. (Nr. 31.)

Geographische und stratigraphische Verbreitung der Gattung *Plesiolampas*.

Die Seeigel der Gattung *Plesiolampas* sind zwar selten, besitzen aber eine sehr ausgedehnte Verbreitung: in der Montianstufe der französischen Pyrenäen erscheinen sie zuerst, zerstreuen sich im mittleren und oberen Eozän und sind in den Alpen, in Afrika und Indien zu

---

[1]) Cotteau. Pal. Fr. Echin. Eoc. S. 501, Taf. 133 bis 135.

[2]) J. Lambert. Sur un *Plesiolampas* de l'Afrique centrale communiqué par M. Paquier. Bull. Soc. Géol. Fr. 4°, Serie VI. S. 692, Taf. XXIII (und von Herrn J. Lambert mitgeteilte Auskünfte).

[3]) Bather. Eocene Echinids from Sokoto. Geol. Mag. N. S. Dec. V. Fol. 1, S. 293, Fig. 1—4. 1904.

[4]) Cotteau. Echinides éocénes de la Province d'Alicante. S. 52, Taf. VI, Fig. 6—9.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

finden. Insbesondere wurde bisher, meiner Kenntnis nach, *Plesiolampas Rousseli* nur im mittleren Eozän der Montagne Noire (Frankreich) gefunden, wo er sehr selten ist. Sein Vorkommen im Eozän des Krappfeldes ist folglich ein bemerkenswertes.

Gattung *Echinolampas* Gray 1825.

20. *Echinolampas* cf. *Fraasi* de Loriol.

(Taf. XXXIII, Fig. 1.)

1881. *Echinolampas Fraasi* de Loriol. Monographie des Echinides contenus dans les couches nummulitiques de l'Egypte. S. 36, Taf. V, Fig. 1.

Sehr großer und massiver Seeigel (Länge 100 *mm*, Breite 81 *mm*, Höhe 58 *mm*) mit ovalem, langgestrecktem Umriß, sehr leicht nach hinten verschmälert. Oberseite hoch, ziemlich einförmig gewölbt, trotz der von dem Seeigel erlittenen Mißbildung. Ambitus gerundet. Ambulakralgipfel fast zentral. Der Scheitel ist leider vom Nebengestein bedeckt.

Die Ambulakral- und Porenfelder stimmen mit den Abbildungen und der Beschreibung de Loriols überein; aber auf diesem Exemplar ist ein Merkmal bemerkbar, das von diesem Autor nicht erwähnt ist: die verhältnismäßige Einstülpung der Ambulacralfelder gegenüber der gewölbten erscheinenden Interambulakralfelder. Warzen klein und gedrängt, in tiefen Höfchengrübchen. Mundfeld zentral, sehr eingestülpt, vom Einbettungsgestein verhüllt. Afterlücke ganz am Rande, quer angelegt (durch einen Fossilisationszufall, der die Schale längs der Langachse gebrochen hat, leicht aus der Richtung gelenkt).

Beziehungen und Unterschiede.

Trotz seines mangelhaften Erhaltungszustandes scheint dieses Exemplar weder mit einem anderen *Echinolampas*, noch mit einem *Conoclypeus* verwechselt werden zu können, mit dem man es leicht identifizieren könnte: eine gewisse Unsicherheit ergibt sich aus der Deformierung der Schale.

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Oft in der Lutetianstufe des Mokattams bei Kairo gefunden.

Fundort: Fuchsofen, 1 Exemplar (Nr. 105).

21. *Echinolampas* cf. *Suessi* Laube.

1869. *Echinolampas Suessi* Laube. Ein Beitrag zur Kenntnis der Echinoiden der vicentinischen Tertiärablagerungen. S. 24. Taf. IV, Fig. 2.

1877. *Echinolampas Suessi* Dames. Die Echiniden der vicentinischen und veronesischen Tertiärablagerungen. S. 37.

1884. *Echinolampas Suessi* Penecke. Op. cit. S. 23.

1902. *Echinolampas Suessi* Oppenheim. Rev. der ..... S. 203.

Drei Seeigel sind wahrscheinlich auf *Echinolampas Suessi* Laube zurückzuführen, von dem sie den ovalen Umriß, den excentrischen Scheitel, die flachen und verhältnismäßig schmalen Ambulakralfelder, die parallel laufenden Porenfelder, das große, ovale und ganz inframarginale Afterfeld besitzen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Aber es ist mir wegen ihres mangelhaften Erhaltungszustandes unmöglich, sie sicher bestimmen zu können, sowie auch wegen der Unmöglichkeit, die Unterseite des am besten erhaltenen Stückes aus dem besonders harten Gangstein zu befreien. Außerdem ist es unzweifelhaft, daß die Laubesche Art ungenügend definiert ist, da dieser Autor die Unterseite weder beschrieben noch abgebildet hat.

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Vicentino, Istrien, Callosa (Alicante).

Fundort: Nr. 41, 42 und 44, Fuchsofen. Nr. 37 und 40, Sittenberg (Nr. 40 und 42 sind zweifelhaft).

22. *Echinolampas Studeri* Ag.

1839. *Echinolampas Studeri* Agassiz. Echin. foss. de la Suisse, I. S. 59. Taf. IX, Fig. 7, 8.

1865. *Echinolampas Studeri* Ooster. Op. cit. S. 77. Taf. XIV, Fig. 3—7. Taf. XV, Fig. 1.

1876. *Echinolampas Studeri* de Loriol. Descr. des Oursins Foss. de la Suisse. S. 69. Taf. IX, Fig. 1, 2.

1925. *Echinolampas Studeri* Schlosser. Op. cit. S. 26.

Seeigel mit breitovalem Umriß, manchmal nach vorne und nach hinten sehr verbreitert und abgerundet. Oberseite fast kegelförmig mit einem nach vorne exzentrischen Scheitel der auf der größten Höhe des Stückes liegt. Unterseite leicht eingestülpt, rings um das Mundfeld breit trichterförmig. Ambulakralfelder breit, den Ambitus fast erreichend, mit schmalen Porenfeldern. Mundfeld auf meinem Exemplar wenig deutlich, anscheinend fünfeckig. Afterlücke quer gelegen, groß, ganz inframarginal. Schale mit kleinen, sehr gedrängten, in den Höfchen tief gefaßten Warzen, die ebenso zahlreich und gedrängt auf der Ober- als auf der Unterseite sind. Scheitel sehr klein, schlecht erhalten, auf dem einen der Stücke vier trapezartig angeordnete Genitalporen deutlich zeigend und daher mit der Oosterschen Fig. 2 vollständig übereinstimmend.

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

In den Schweizer Alpen weit verbreitet.

Fundort: Sittenberg, Fuchsofen (Nr. 34—36).

23. *Echinolampas* cf. *Escheri* Ag.

1839. *Echinolampas Escheri* Agassiz. Descr. Echin. foss. de la Suisse, I. S. 59. Taf. IX, Fig. 7, 8.

1865. *Echinolampas Escheri* Ooster. Op. cit. S. 77. Taf. XIV, Fig. 3—7. Taf. XV, Fig. 1.

1876. *Echinolampas Escheri* de Loriol. Desc. des Oursins Foss. de la Suisse. S. 69. Taf. IX, Fig. 1, 2.

1925. *Echinolampas Escheri* Schlosser. Op. cit. S. 26.

Dieser Seeigel steht *Echinolampas Escheri* Ag. äußerst nahe, ist aber nicht so sehr konisch, langgestreckter, und besitzt schmale, sehr ungleiche Ambulakralfelder. Mundfeld breit, fünfeckig. Afterfeld verhältnismäßig klein, ganz inframarginal.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Der schlechte Erhaltungszustand der verschiedenen Stücke erlaubt mir nicht, sie mit Sicherheit auf die Agassizsche Art zurückzuführen; jedoch stimmen sie mit den Oosterschen Figuren ziemlich gut überein.

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Lutetiensstufe der Schweizer Alpen, Siebenbürgen.
Fundort: Kleinkogel (Nr. 35 und 39).

24. *Echinolampas* aff. *subcylindricus* Desor.

(*Cylindrolampas* Lambert 1918.)

(Taf. XXXI, Fig. 3, 3 a, 3 b.)

1876. *Echinolampas subcylindricus* de Loriol. Descr. des Oursins foss. de la Suisse. S. 70. Taf. IX, Fig. 3—6.
1877. *Echinolampas subcylindricus* Dames. Op. cit. S. 37.
1877. *Echinolampas subcylindricus* de Loriol. In Favre: Etude stratigr. de la partie S—O de la Crimée (suivi de la description de q. q. Echinides de cette règion). S. 69. Taf. IV, Fig. 9.
1902. *Echinolampas subcylindricus* Oppenheim. Venetien und Trentino. S. 203.
1925. Echinolampas subcylindricus Schlosser. Op. cit. S. 26.

Zwei Seeigel sind sehr wahrscheinlich auf diese wohlbekannte, aber ziemlich seltene Art zurückzuführen.

Der erste, sehr klein, ist sehr langgestreckt, oval, aber nach hinten wenig verschmälert. Jedoch regen mich die Exzentrizität seines am ersten Drittel der Länge gelegenen Scheitelschildes, seine petalodienähnlichen, sehr ungleichen Ambulakralfelder und sein ovales, quer gelegenes, inframarginales Afterfeld an, ihn mit *Echinolampas subcylindricus* zu vergleichen. Leider erlaubt sein sehr mangelhafter Erhaltungszustand nicht, ihn sicher mit dieser Art zu vereinigen.

Das andere Exemplar ist verhältnismäßig groß; es wird hier abgebildet. Seine Form ist etwas von den vortrefflichen Abbildungen von de Loriol abweichend; fünfeckig, sehr langgestreckt, abgerundet und verschmälert nach vorne, stark gewölbt in der Höhe der Endspitzen der paarigen hinteren Petalodien, nach rückwärts verschmälert, so daß es rückwärts spitzig aussieht. Oberseite leicht konvex; Unterseite stellenweise aufgebläht, etwas konkav gegen das Peristom zu. Ferner ist dieser Seeigel sehr hoch im Vergleich mit den Dimensionen seiner zwei Durchmesser (Länge 30 *mm*, Breite 19 *mm*, Höhe 17 *mm*). Ambulakralenden nach vorne sehr exzentrisch (im ersten Drittel der Länge). Das unpaare Ambulakralfeld ist verwittert, doch läßt sich noch beobachten, daß sie aus Porenstreifen bestand, die aus zwei gejochten Poren bestanden. Paariges Ambulakralfeld breit, petalodienähnlich, spitzig und an deren Ende geschlossen, ungleich, die vorderen kürzer als die hinteren; diese letzteren haben ihr Ende im zweiten Drittel der Oberseite; ihre Porenfelder sind schmal, mit in quer gelegenen Reihen angeordneten Porenpaaren, dessen jedes aus einer runden inneren und einer leicht eiförmigen äußeren Pore besteht, die durch eine Rinne verbunden werden. Die Abnutzung der Schale erlaubte mir nicht, die genaue Zahl der Porenpaare zu zählen. Porenzwischenfelder ziemlich

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

breit, mit kleinen Warzen bestreut. Interambulakralfelder ungleich; das hintere ist das breiteste und besetzt die ganze hintere Oberseite des Seeigels; es ist vollständig mit kleinen, sehr gedrängten, sehr regelmäßigen und sehr feinen Warzen bedeckt, die im Grunde eines tiefen Höfchen stehen; sie sind auf der ganzen Fläche der Schale sehr regelmäßig gedrängt zu beobachten. Mundfeld exzentrisch nach vorne, aber nicht so hoch wie der Scheitel, quergestellt, oval, in einer Einsenkung der Unterseite quer gestellt. Afterfeld klein, oval, quer gestellt, inframarginal.

Beziehungen und Unterschiede.

Dieser Seeigel gehört unzweifelhaft zur Gruppe der *Echinolampas subcylindricus,* für welche Herr J. Lambert die Untergattung *Cylindrolampas* aufgestellt hat. Das Exemplar erinnert an *Echinolampas Leymeriei* Cott.[1]) wie auch das von J. Lambert abgebildete[2]) sehr schmale Exemplar dieser Art; aber wegen seiner etwas aufgewölbten und nach vorne abgestumpfteren Form scheint es mir besser, ihn zu *Echinolampas subcylindricus* zu ziehen, dessen sehr schmale Variität er vielleicht darstellt.

Sein ungenügender Erhaltungszustand (es fehlt etwa ein Drittel der Schale) erlaubt mir nicht, die Frage zu entscheiden.

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Schweizer Alpen, Vicentino, Callosa (Alicante), Istrien, Ägypten, Krim.

Fundort: Der Fundort beider Exemplare ist unbekannt. Das abgebildete Exemplar dürfte seinem Aussehen nach aus dem Echinidensand des Dobranberges stammen.

25. *Echinolampas affinis* Goldf.

1826. *Clypeaster affinis* Goldfuss. Petrefacta Germaniae. Teil I. S. 134, Taf. 42, Fig. 6.

1876. *Echinolampas affinis* de Loriol. Descr. des Oursins foss. de la Suisse S. 66, Taf. VII, Fig. 6, 7, 8, Taf. VIII, Fig. 1.

1894. *Echinolampas affinis* Cotteau. Pal. Fr. Echin. Eoc. S. 18, Taf. 204, Fig. 6, Taf. 205.

1925. *Echinolampas affinis* Schlosser. Op. cit. S. 26.

Obgleich die Formenschwankung dieses Seeigels ihn ziemlich schwer bestimmen läßt, können die Exemplare 47 und 122 unzweifelhaft auf ihn zurückgeführt werden. Ihre charakteristischen Merkmale sind: Form oval nach vorne; Oberseite einförmig konvex; Unterseite leicht konkav, um das Mundfeld etwas eingestülpt. Scheitel nach vorne exzentrisch. Ambulakralfelder petalodienähnlich mit schmalen Porenfeldern. Mundfeld nach vorne exzentrisch, sehr deutlich fünfeckig, quergestellt, schmal. Afterlücke klein, oval, quergestellt, ganz inframarginal. Warzen der Oberseite sehr klein, sehr gedrängt, sehr zahlreich, in tiefen Höfchen, in den Ambulakral- und Interambulakralfeldern einförmig verteilt.

---

[1]) Cotteau, Pal. France Echin. Eoc. S. 84. Taf. 227, Fig. 4—5, Taf. 228, Fig. 1—4.

[2]) J. Lambert, Rev. des Echinides de la Catalogne. S. 76. Taf. IV, Fig. 11—12.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Geographische und stratigraphische Verteilung.

Sehr häufig in den Nummulitenablagerungen von Nordfrankreich, Belgien und der Schweiz.

Fundort: Klein St. Paul (Nr. 47), Kleinkogel (Nr. 122), Fuchsofen (Nr. 73).

N. B.: Ich führe mit einigem Zweifel das Exemplar Nr. 73 auf *Echinolampas affinis* zurück, weil es höher und schmaler ist und dessen von dem Nebengestein zuviel verdeckte Unterseite weder das Mundfeld noch das Afterfeld beobachten läßt.

Gattung *Brissoides* Klein 1778.

26. *Brissoides (Eupatagus) Lamberti* nov. sp.

Taf. XXXII. Fig. 1, 1a, 1b.

Eine schöne Art von großer Gestalt, recht flach, oval, aber nach vorne und nach hinten abgestumpft. (Jedoch dürfte ursprünglich die vordere Abstumpfung nicht so stark gewesen sein als sie aussieht, da der Seeigel an dieser Stelle von dem Meißel des Präparators scheinbar etwas verletzt wurde.) Oberseite konvex, nach und nach emporsteigend vom Ambitus ab bis zu einem zwischen den zwei paarigen hinteren Petalodien gelegenen Punkt; das hintere Ambulakralfeld ist mit einem leichten Kiel versehen. Unterseite wellig, mit sehr scharfem Kiel zwischen Mundfeld und Afterfeld, in der peristomalen Gegend leicht eingestülpt.

Vordere Furche, wohl nur wenig tief, sehr breit, den Ambitus etwas einschneidend. Unpaarige Ambulakraltafel gerade, nach und nach sich ausbreitend, mit zwei Reihen abgerundeter Poren. Die paarigen Ambulakraltafeln sind petaloidenähnlich, leicht emporragend, gerade, sehr breit und überaus kurz, an ihren Enden geschlossen, die vorderen kaum länger (1 bis 2 *mm*) als die hinteren und sehr auseinanderlaufend (fast einen rechten Winkel bildend), die hinteren sehr nahe aneinander einen sehr spitzen Winkel bildend. Die von den paarigen Ambulakraltafeln besetzte Fläche ist im Vergleich mit dem von der Oberseite besetzten Inhalt verhältnismäßig sehr klein: das zeigt die zwischen die hintere Ambulakraltafel und die Afterarea einbegriffene Entfernung deutlich an, die eine Länge von 21 *mm* besitzt, das heißt viel mehr als ein Drittel des nur 54 *mm* langen Seeigels.

Porenfelder sehr eingestülpt, sehr breit, mit ungleichen, durch eine tiefe Rinne verbundenen Poren; jedes Porenpaar ist von dem nebenaneinander liegenden Paar durch eine kleine emporragende und glatte Rippe abgetrennt. Die äußeren Poren sind oval und langgestreckt, die inneren sind rund; in der Nähe des Scheitels werden die Poren immer kleiner; insbesondere werden die inneren fast unsichtbar, und die Porenfelder verengern sich bis zum Verschwinden. Interporenfelder sehr breit, elliptisch, an ihren Enden spitzig, mit seltenen kleinen stumpfen Warzen.

Interambulakraltafel emporragend, mit zwei Arten Warzen versehen: 1. sehr seltene und sehr große Warzen, die einen sehr tiefen und sehr

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

breiten Warzenhof haben; ihre Abnutzung erlaubte mir leider nicht zu unterscheiden, ob sie gekerbt und durchbohrt gewesen sein mochten; 2. kleine Warzen, in Höfchen stehend, stumpf, zahlreich und unregelmäßig auf der Schale zerstreut. Überdies gibt es zahlreiche Zwischenkörnchen. Alle diese Warzen und Körnchen werden von der peripatalischen Fasciole umgrenzt. Der ganze Teil der zwischen der peripatalischen Fasciole und dem Ambitus begrenzten Oberseite ist durchaus glatt, mit der Ausnahme der Gegend der vorderen Furche, wo einige kleine Warzen zu sehen sind; am Ambitus und auf der Unterseite erscheinen die Warzen wieder; in linearen Reihen angeordnet, werden sie immer dicker und immer weniger gedrängt, je mehr man sich dem Mundfeld nähert. Das hintere Interambulakralfeld allein ist davon frei, mit der Ausnahme der Nähe des Afterfeldes. Mundfeld nach vorne sehr exzentrisch, hoch und breit, halbmondförmig. Afterlücke am Ambitus liegend, sehr groß.

Scheitelschild kompakt, ganz mit kleinen, äußerst gedrängten Körnchen bedeckt. Es war mir unmöglich, den Umriß der Madreporenplatte zu unterscheiden, aber die 4 sehr großen und kreisrunden Genitalporen sind im Zentrum des Schildes deutlich zu beobachten: die zwei oberen berühren sich, die zwei unteren etwas voneinander entfernt. Die Ocellarplatten sind sehr klein und regelmäßig durchbohrt.

An Fasziolen habe ich die schmale, tiefe und wenig geknickte Peripetalis und die wenig deutliche, gering verwischt erscheinende Subanalis feststellen können.

Dimensionen: Höhe.....21 *mm.*
Länge .....54 *mm.*
Breite .....50 *mm.*

Beziehungen und Unterschiede.

Dieser interessante Seeigel wird durch seine hinteren und vorderen Abstumpfungen, durch seine massiven und kurzen, mit 23 bis 24 Porenpaaren versehenen Petalodien, durch die Kleinheit des petaloidischen Systems im Vergleich mit den Dimensionen der Oberseite, durch die Seltenheit der mit Höfchen versehenen Warzen und durch sein mit 4 dicken, fast sich berührenden Genitalporen versehenes Scheitelschild charakterisiert.

Dadurch weicht er beträchtlich von den anderen bekannten und schon so zahlreichen Arten der Gattung *Brissoides* (Eupatagus), insbesondere von *Brissoides Ornatus* Defr. ab. Die am nähesten stehende Art würde meines Erachtens nach *Brissoides Tournoueri* Cott.[1]) sein, deren petaloidisches System verhältnismäßig wenig entwickelt ist: aber

[1]) Cotteau in J. Lambert: Rev. des Echinides foss. du Bordelais. S. 120, Taf. IV, Fig. 7.

N. B.: *Euspatangus Tournoueri* Oppenheim (Rev. d. Tert. Echin. Venet. und des Trent . . . . S. 209, Fig. 23), aus dem Mitteloligozän des Monte Grumi bei Castelgomberto, ist eine verschiedene Art, mit welcher J. Lambert den *Brissoides Grumiensis* geschaffen hat (J. Lambert: Revision des Echinides foss. du Bordelais. S. 124).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

dabei sind die Petalodien dünn und ungleich, die mit Höfchen versehenen Warzen zahlreich, und außerdem besitzt das Scheitelschild 4 voneinander entfernte Genitalporen. *Brissoides Tournoueri* ist in wenigen Exemplaren aus der Stampianstufe der Umgegend von Bordeaux (Frankreich) bekannt.

Fundort: Dobranberg, 1 Exemplar (Nr. 87).

Gattung *Macropneustes* Agassiz[1]) 1847.

27. *Macropneustes Brissoides* Ag.

1847. *Euspatagus brissoides* Ag. & Desor. Cat. rais. des Echinides.
1873. *Macropneustes brissoides* Laube, op. cit. S. 33, Taf. VIII, Fig. 2.
1877. *Peripneustes brissoides* Dames, op. cit. S. 73, Taf. XI, Fig. 3.
1880. *Macropneustes brissoides* Bittner, op. cit. S. 27 und 64.
1885—1889. *Macropneustes brissoides* Cotteau, Pal. Fr. Echin. Eoc. S. 148, Taf. 36, 37, 38.
1920. *Macropneustes brissoides* J. Lambert, Rev. des Echin. foss. des falaises de Biarritz. S. 57 (mit Diskussion der Synonymie).
1925. *Peripneustes* cf. *brissoides* Schlosser. Op. cit. S. 30.

Ich vereinige mit dieser schönen, seit langem bekannten Art ein sehr großes Exemplar, das leider teilweise verstümmelt ist, das aber sehr gut mit den vortrefflichen Abbildungen Cotteaus übereinstimmt.

Es wird durch seine zylindrische, dicke, gewölbte Form und sein sehr entwickeltes und im oberen Teil sehr zugeschärftes Afterfeld charakterisiert. Es ist bedauerlich, daß die mangelhafte Erhaltung die Warzen und die peripetalische Fasziole nicht beobachten läßt.

Ein anderes, viel langgestreckteres Exemplar ist ebenfalls auf diese Art zurückzuführen; es stimmt mit der Damesschen Abbildung überein (Taf. XI, Fig. 3), während das zweite Exemplar mit der Cotteauschen Abbildung ident ist (Taf. 38).

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

In dem Eozän des Landes- und Basses-Pyrénées-Departements (Frankreich), des Vicentino und von Verona häufig.

Fundort: Kleinkogel.

28. *Macropneustes Deshayesi* Ag.

1876. *Macropneustes Deshayesi* de Loriol. Descr. des Oursins foss. de la Suisse. S. 124, Taf. XXI, Fig. 2.
1884. *Macropneustes Deshayesi* Penecke, op. cit. S. 25.
1925. *Macropneustes Deshayesi* Schlosser, op. cit. S. 30.

Ich erwähne diesen Seeigel nach der Arbeit von Penecke, der ein gut erhaltenes Fragment aus dem Nummulitenkalk des Kleinkogels zur Verfügung hatte und der ein sehr schönes Exemplar in einer Privatsammlung gesehen hatte.

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Schweizer Alpen, Pariser Becken.

---

[1]) Diskussion der Gattung in J. Lambert: Revision des Echinides foss. de la Catalogne. S. 90.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Gattung *Opissaster* Pomel 1883.

29. *Opissaster (Ditremaster) Gregoirei* Cott.

Taf. XXXII, Fig. 4, 4a, 4b—5a, 5b.

1887. *Ditremaster Gregoirei* Cott. Pal. Fr. Echin. Eoc. Tome 1. S. 414, Taf. 116.
1927. *Ditremaster Gregoirei* Lambert. Rev. des Echin. foss. de laCatalogue. S. 95.

In Übereinstimmung mit den Abbildungen und mit der Beschreibung Cotteaus wird diese Art durch ihre langgestreckte und ovale Form charakterisiert, deren größte Breite an der Höhe des Scheitelschildes und größte Höhe in der Mitte des hinteren Interambulakralfeldes sich befinden. Die vordere Furche ist breit, schneidet etwas im Ambitus ein und setzt sich jenseits bis zum Mundfeld fort. Die paarigen Ambulakralfelder sind stark vertieft; die hinteren sind sehr kurz, die vorderen bei meinem Exemplar $2^1/_2$- bis 3 mal länger. Die Zahl der Porenpaare scheint etwas geringer zu sein als bei jenen, die Cotteau beschreibt. Das unpaare Ambulakralfeld ist mit Körnchen bedeckt; die Poren sind kaum sichtbar. Das unpaare Interambulakralfeld ragt empor und besitzt einen Kiel. Warzen ungleich und sehr ungleichmäßig zerstreut. Mundfeld sehr klein, vieleckig, exzentrisch. Afterlücke oval, an den beiden Enden zugespitzt, sehr hoch gelegen. Apex mit zwei runden, sehr großen und emporragenden Genitalporen. Breite peripetalische Fasziole.

Beziehungen und Unterschiede.

Mit *Opissaster Pellati* Cott.[1]) sehr verwandt; unterscheidet sich durch seine langgestrecktere Form, seine viel mehr deutliche und sogar bis zum Ambitus hinreichende vordere Furche. Sehr verschieden von *Opissaster Nux* Desor,[2]) der keine vordere Furche besitzt.

Geographische und stratigraphische Verteilung.

Häufig im mittleren Eozän Südwestfrankreichs; von J. Lambert aus Katalonien erwähnt.

Fundort: Dobranberg: 2 sehr typische Exemplare; 3 andere sind zerdrückt, daher zweifelhaft (Nr. 99, 100, 101, 102, 103).

Gattung *Prenaster* Desor 1858.

30. *Prenaster alpinus* Desor.

Taf. XXXIII, Fig. 4, 4a, 4b.

1857. *Prenaster alpinus* Desor. Syn. des Echin. foss. S. 401, Taf. XLIII, Fig. 6—8.
1877. *Prenaster alpinus* Cotteau. Pal. Fr. Echin. Eoc. S. 382, Taf. 109, Fig. 1—9 (mit vollständigem Literaturverzeichnis).
1890. *Prenaster alpinus* Cotteau. Alicante. S. 46.
1925. *Prenaster alpinus* Schlosser, op. cit. S. 28.

Diese wohlbekannte und seit langem von Desor, de Loriol, Dames, Bittner, Cotteau usw. abgebildete Art ist hier mit 8 Exemplaren vertreten.

---

[1]) *O. Pellati* wurde von Cotteau (Pal. Fr. Echin. Eoc. S. 419, Taf. 117, Fig. 7 bis 12 und Taf. 118, Fig. 1—4) als *Ditremaster Nux* beschrieben.

[2]) Über *Ditremaster Nux*: de Loriol. Oursins foss. de la Suisse. S. 92, Taf. XVI. Fig. 2—4, Taf. XVII. Fig. 3. — Diskussion der Art in J. Lambert: Echinides du Nummulitique de la Provence et des Alpes françaises. S. 37. 1918.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Das eine, in prächtigem Erhaltungszustand, ist ganz typisch; in Übereinstimmung mit den Beschreibungen und Figuren der obgenannten Autoren hat es eine sehr hohe Oberseite; diese ist auch längs des unpaaren Interambulakralfeldes ausgebaucht, welches über das Afterfeld mit einem leichten Kiel versehen und eingebogen ist; die Oberseite ist senkrecht abgestumpft; der Scheitel ist nach vorne sehr exzentrisch; die Ambulakralfelder sind schmal, die Interporentafel nichtig, die sehr kleinen Poren in abgetrennten Paaren gestellt; was die Fasziolen betrifft, ist die Semiperipetalis und die Marginalis, die zwischen einander verbunden sind, durchaus deutlich zu sehen.

Die 7 anderen Exemplare gehören unbestreitbar der Gattung *Prenaster* an; sonst ist ihre spezifische Bestimmung wegen ihres mangelhaften Erhaltungszustandes eine ziemlich zweifelhafte.

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Prenaster alpinus ist in dem alpinen Eozän Frankreichs, der Schweiz, Österreichs und Deutschlands sehr häufig; er ist im Vicentino, in Istrien und in Siebenbürgen zu finden; Cotteau hat ihn als sehr häufig in der Provinz von Alicante erwähnt, wo die von ihm selbst gesammelten Exemplare sogar Dimensionen erreichen, die als außerordentlich zu betrachten sind und die in anderen Fundorten ganz unbekannt sind. J. Boussac und J. Lambert haben ihn aus der Lutetianstufe von Biarritz zitiert.

Fundort: Kleinkogel (Nr. 84, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 106).

Gattung *Linthia* Desor 1853.

31. *Linthia scarabeus* Laube.

1869. *Periaster scarabeus* Laube, op. cit. S. 29, Taf. VII, Fig. 3.
1878. *Linthia scarabeus* Dames, op. cit. S. 53, Taf. VIII, Fig. 2.
1884. *Linthia scarabeus* Penecke, op. cit. S. 25.

Ich führe auf diese durch die Höhe der das Afterfeld tragenden Fläche und durch die Neigung der Oberseite gut charakterisierte Art ein Exemplar in ziemlich schlechtem Erhaltungszustand und ohne Andeutung des Fundortes zurück. Wie das von Penecke erwähnte Exemplar, ist seine Unterseite mit einem Kiel versehen, während sie bei den Abbildungen von Laube und Dames flach aussieht.

Wahrscheinlich handelt es sich um eine ganz nahe Varietät (Exemplar Nr. 114).

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Vicentino. Schon von Penecke vom Krappfeld erwähnt.

Gattung *Lutetiaster* Lambert 1920.

32. *Lutetiaster subglobosus* (Lamk.) Desor.

Taf. XXXII, Fig. 2, 2a, 2b.

1816. *Spatangus subglobosus* Lamarck. Animaux sans vertébres. Teil III, Nr. 33.
1858. *Periaster subglobosus* Desor. Syn. des Echin. foss. S. 385.
1885—1889. *Linthia subglobosus* Cotteau. Pal. Fr. Echin. Eoc. Teil I, S. 209, Taf. 59 und 60.
(Non de Loriol 1876. Descr. des Oursins foss. de la Suisse. Taf. XVIII, Fig. 1—5.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ein schönes Exemplar von *Linthia* gehört unzweifelhaft zu *Linthia (Lutetiaster) subglobosus*. Es ist von mittlerer Größe, so breit als lang. Die Oberseite ist gewölbt, mit Kiel versehen und in dem unpaarigen Interambulakralfeld verschmälert; Unterseite fast flach. Die breite und tiefe vordere Furche schneidet den Ambitus ein und setzt sich bis zum Mundfeld fort. Das unpaarige Ambulakralfeld ist breit, konkav, glatt und durch eine aus 15 runden Poren bestehende Reihe begrenzt, die über den Ambitus verschwindet. Paarige Ambulakralfelder gerade, linienförmig, konkav, an ihren Enden offen, ungleich, die vorderen sehr auseinanderlaufend und länger als die hinteren, die näher liegen und ziemlich kurz sind. Porenfelder breit, gleich, durch leicht ovale, etwas ungleiche Poren gebildet, von welchen die äußeren größer als die inneren sind; sie sind durch eine breite und tiefe Rinne miteinander verbunden, in Querpaaren angeordnet und von 24 an Zahl in den vorderen Ambulakralfeldern und 20 in den hinteren. Warzen ungleich, gedrängt, ziemlich schlecht erhalten. Mundfeld nach vorne exzentrisch. Afterlücke quergestellt, ziemlich nahe dem höchsten Punkt der hinteren Fläche. Scheitelschild und Fasziolen abgenutzt; nur ist die Lateralsubanalis stellenweise sichtbar.

Trotzdem die Zahl der Poren etwas verschieden ist von derjenigen der Cotteauschen Exemplare und trotz der etwas höheren Stellung der Afterlücke schwanke ich nicht, diesen Seeigel mit der Lamarckschen Art zu identifizieren, mit der er alle Dimensionen und den Umriß gemeinsam hat; und dies um so mehr, als der Formenreichtum dieser Art sehr bekannt ist, deren Formen aber durch alle Übergänge miteinander verbunden sind.

N. B.: Die Gattung *Lutetiaster* wurde von J. Lambert für die mit quergestellter Afterlücke versehene *Linthia* aufgestellt.[1])

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Ziemlich häufig im mittleren Eozän des Pariser Beckens und des Loire-Inférieure-Departements, der Schweizer Alpen; von Lartet und Fraas aus Palästina erwähnt.

Fundort: Sittenberg (Nr. 97).

33. *Lutetiaster Heberti* Cott.

Taf. XXXIII, Fig. 3, 3a, 3b.

1863. *Periaster Heberti* Cotteau. Echinides foss. des Pyrénées. S. 124, Taf. IX, Fig. 4.
1877. *Linthia Heberti* Dames, op. cit. S. 54, Taf. III, Fig. 2.
1884. *Linthia Heberti* Penecke, op. cit. S. 25.
1888. *Linthia Heberti* Bittner, op. cit. S. 64.
1889. *Linthia Heberti* Cotteau. Pal. Fr. Echin. Eoc. Teil I, S. 253, Taf. 79 und 80, Fig. 1, 2.
1890. *Linthia Heberti* Cotteau. Alicante. S. 26.

Ein kleiner Seeigel in einem ziemlich guten Erhaltungszustand stimmt mit den Beschreibungen und Abbildungen der obenerwähnten Autoren gut überein, er ist aber viel kleiner.

---

[1]) *Lambert* et *Thiery*. Essai de Nomenclature raisonnée des Echinides. S. 521.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Er zeigt bemerkenswerte Analogien zu *Lutetiaster Mac Phersoni* Cott.[1]) aus dem Eozän von Callosa und Confrides (Alicante); von diesen unterscheidet er sich nur durch seine Interambulakralfelder, die in der Nähe des Scheitelschildes einen Kiel tragen.

Geographische und stratigraphische Verbreitung.

Aragonien, Katalonien, Istrien. Schon von Penecke vom Krappfeld erwähnt. (Oppenheim hat sein dortiges Vorkommen in Zweifel gezogen.)

Fundort: Guttaring (Nr. 98).

Allgemeine Übersicht und Schlußbemerkungen.

I. Im Jahre 1884 hatte Penecke beschrieben oder erwähnt:
Rhaddocidaris (Cidaris) cf. *Mespilum* Desor,
Conoclypus (Conoclypeus) Conoideus Leske,
Echinanthus tumidus Ag.,
Galerolampas (Pygorhynchus) Mayeri de Loriol,
Echinolampas cf. *Suessi* Laube,
Eolampas (Ottiliaster) Pusillus Penecke,
Linthia scarabeus (Linthia scaraboides) Laube,
Lutetiaster (Linthia) Heberti Cott.,
Macropneustes Deshayesi Ag.,
im ganzen neun verschiedene Arten, zu denen noch *Cyphosoma* und *Echinolampas* kommen, die spezifisch unbestimmbar geblieben waren.

Später, im Jahre 1901, fügte Oppenheim bei seiner Revision der Fauna des Krappfeldes *Conoclypus Anachoreta* Ag. und eine unbestimmbare *Ilarionia* hinzu; er wollte aber *Eolampas Pusillus* Penecke streichen, den er als einen jungen *Echinolampas* betrachtete, und *Lutetiaster Heberti* Cott., dessen Vorkommen er anzweifelte.

Endlich hat Liebus 1927 *Porocidaris Schmideli* erwähnt.

In dieser Arbeit gelang es mir, 30 Arten ziemlich sicher zu bestimmen, die sich auf 19 Gattungen verteilen. Natürlich ist die Bestimmung einer gewissen Anzahl von Arten, die auf schlechte Stücke, Steinkerne usw. . . . basiert ist, unsicher und vielleicht auch strittig; jedenfalls wäre von Fundorten, die besseres Material liefern, manches Exemplar das hier bestimmt wurde, nicht bearbeitet worden; ich hoffe aber, so wenig Irrtümer als möglich begangen zu haben, schon wegen meiner Vergleichsforschungen in der prächtigen Sammlung des Herrn J. Lambert-Paris, ferner in jener meines verstorbenen Freundes Paul Thiery[2]) und dank meiner bibliographischen Studien in der so beträchtlichen Literatur, die über die eozänen Seeigel bereits besteht. Möglicherweise hätten die unbestimmbar gebliebenen Exemplare die Zahl der Arten aus den Genera *Conoclypus, Echinolampas, Ilarionia, Echinanthus, Linthia (Lutetiaster)* vermehren können.

Auf der beigeschlossenen Tabelle befindet sich das Verzeichnis der verschiedenen Arten mit der Angabe der Fundorte außerhalb des Krappfeldes. (Cf. beigeschlossene Tabelle).

---

[1]) *Cotteau.* Echinides éocènes Prov. d'Alicante. 1890. S. 29, Taf. III, Fig. 14—17.

[2]) Diese wichtige Sammlung wurde nach dem Tode seines Autors (1927) von dem „Institut de Géologie" in Nancy erworben.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

II. Penecke hatte gefunden, daß die Fauna des Krappfeldes mit jener von Roncá gleichaltrig sei, die zum Auversien gehört.[1]) Später hatte sie Oppenheim[2]) dem unteren Horizonte des Vicentino ausschließlich der Spileccostufe gleichgestellt; und J. Boussac[3]) folgte Oppenheim und betrachtete die ganze Nummuliten führende Formation der Umgebung von Guttaring als oberlutetianisch.

Da ich in dieser Arbeit nur die Echiniden bearbeitet habe, die in den beiden oberen Schichten: Nummulitenmergel mit Echiniden führenden Sanden und an Echiniden reichere Nummulitenkalken, gefunden wurden, habe ich nur den oberen Teil des Nummulitikums des Krappfeldes betrachtet, das heißt, nur die rein marinen Horizonte.

Die Feststellung, die sich mir am Ende dieser Arbeit aufdrängt, nachdem ich die räumliche und zeitliche Verteilung der hier beschriebenen oder erwähnten Arten untersucht habe, stimmt ganz mit der Meinung Oppenheims und Boussacs überein.

a) Der vorherrschende wesentliche Bestandteil der Fauna trägt mit den folgenden Arten den ausgeprägten Stempel der oberen Lutetianstufe:

Rhabdocidaris cf. *mespilum* Des.,
Porocidaris Schmideli Münster,
Conoclypus conoideus Leske (sehr häufig),
Conoclypus anachoreta Ag.,
Conoclypus Duboisi Ag.,
Amblypygus dilatatus Ag.,
Echinanthus Pellati Cott.,
Echinanthus Oosteri de Lor.,
Echinanthus cf. *bathypygus* Bitt.,
Echinanthus tumidus Ag.,
Galerolampas Mayeri de Lor.,
Echinolampas cf. *Suessi* Laube,
Echinolampas cf. *Studeri* Ag.,
Echinolampas cf. *Escheri* Ag.,
Echinolampas cf. *subcylindricus* Des.,
Macropneustes brissoides Ag.,
Macropneustes Deshayesi Ag.,
Linthia scarabeus Laube,
Lutetiaster subglobosus Lamk.,
Prenaster alpinus Des.,

also 20 Arten von 33, d. h. ungefähr zwei Drittel.

b) Ein anderer Bestandteil des Echinidenmaterials befindet sich gewöhnlich in den höheren Stufen, u. zw. in der Auversian- und Priabonianstufe. Es sind:

Echinoneus sp?
Oligopodia Daleaui Cott.,
Echinolampas affinis Goldf.,
Lutetiaster Heberti Cott.

---

[1]) E. Haug, Traité de Géologie. S. 1487—1490.
[2]) Oppenheim, Über einige . . . S. 12.
[3]) J. Boussac, op. cit. S. 610.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

und weiter: *Eolampas* gehört unzweifelhaft dem oberen Teil des Eozäns (er kommt sogar in der Burdigalianstufe in Madagaskar vor) und *Brissoides Lamberti* nov. sp. reicht auch noch nach Oligocän.

c) Der Rest der Echiniden gibt keine sehr präzisen Anzeigen: die *Conoclypus Cotteaui* Lamb. und *Conoclypus Leymeriei* Cott. sind ziemlich allgemeinen eozänen Alters. *Ilarionia* sp.?, *Plesiolampas Rousseli* Cott., *Echinolampas Fraasi* de Lor., *Opissaster Gregoirei* Cott. und *Porosoma Kahleri* nov. sp. sind wegen ihrer Seltenheit zu Altersvergleichen schlecht geeignet.

Im ganzen spricht die Fauna für ein oberlutetianisches Alter und ich möchte sie daher mit jenen von San Giovanni Ilarione, Einsiedeln und von Kressenberg als gleichaltrig bezeichnen.

III. Es scheint mir schließlich noch interessant zu sein, auf gewisse besondere Eigentümlichkeiten dieser Fauna kurz hinzuweisen:

a) Wie schon manche Bearbeitung eozäner Seeigelfaunen bewiesen hat, ist auch hier das Verhältnis der regulären Echiniden ein außerordentliches geringes: drei Arten von 33, d. h. nicht ein Zehntel. Und außerdem bildet dieses Verhältnis gewiß ein Maximum, weil die wegen ihres zu mangelhaften Erhaltungszustandes unbestimmbar gebliebenen Seeigel sämtlich zu den irregulären gehörten.

b) Vom quantitativen Standpunkt aus gesehen wird der wichtigere Bestandteil der Fauna von den Gattungen *Conoclypus* und *Echinolampas* gebildet, die mir 32, bzw. 17 Exemplare von 96 nur generisch oder generisch und spezifisch bestimmten Stücken geliefert haben, d. h. mehr als 50% der Gesamtzahl der hier untersuchten Seeigel.

c) Die große Anzahl der mit San Giovanni Ilarione, Einsiedeln und Kressenberg gemeinsamen Arten ist ganz typisch:

Amblypygus dilatatus Ag.,
Galerolampas Mayeri de Lor.,
Echinolampas subcylindricus Des.,
Conoclypus conoideus Leske,
Prenaster alpinus Des.

d) Und auch die beträchtliche Anzahl der gemeinsamen Formen mit Südostfrankreich, mit den Lutetianstufen von Biarritz und mit Spanien: zum Beispiel ist *Echinolampas Pellati* Cott. eine Form aus Biarritz; *Opissaster Gregoirei* Cott. ist in Katalonien zu finden; der im Vicentino gut bekannte *Macropneustes brissoides* Ag. findet sich auch im Eozän der Departements Landes und Basses-Pyrenées; *Plesiolampas Rousseli* Cott. ist eine Form aus dem Eozän der Montagne Noire in Frankreich; *Oligopodia Daleaui* Cott. ist ein Seeigel aus dem Bordelais; *Conoclypus Cotteaui* Lamb. findet sich nur in Aragonien und in dem Departement Haute-Garonne.

e) Endlich ist die Anwesenheit einiger gemeinsamen Formen mit dem Pariser Becken, der Krim, mit Ägypten und mit Siebenbürgen zu erwähnen.

f) Der Anwesenheit der Gattung *Eolampas* schreibe ich vorderhand wegen ihrer Abwesenheit in den Tertiärablagerungen des Vicentino, von Verona und der Schweiz keine größere Bedeutung zu.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Verzeichnis der auf dem Krappfeld vorkommenden

Echinidenarten des Krappfeldes	Vicentino	Alpen	Südostfrankreich und Pyrenäen
Rhabdocidaris cf. *mespilum* Desor	.	!	.
Porocidaris Schmideli Münster	!	!	!
Porosoma Kahleri nov. sp.	.	.	.
Conoclypus conoideus Leske	!	!	!
„ *Duboisi* Ag.	.	!	.
„ *anachoreta* Ag.	.	!	.
„ *Cotteaui* Lamb.	.	.	!
„ *Leymeriei* Cott.	.	!	!
Echinoneus sp?	.	.	.
Amblypygus dilatatus Ag.	!	!	!
Oligopodia Daleaui Cott.	.	.	.
Eolampas pusillus Penecke	.	.	.
Echinanthus Pellati Cott.	.	!	!
„ cf *bathypygus* Bittn.	.	.	.
„ *Oosteri* de Lor.	.	!	.
„ *tumidus* Ag.	!	!	.
Ilarionia sp?	.	.	.
Galerolampas Mayeri de Lor.	!	!	.
Plesiolampas Rousseli Cott.	.	.	!
Echinolampas Fraasi de Lor.	.	.	.
„ cf. *subcylindricus* Des.	!	!	.
„ cf. *Suessi* Laube.	!	.	.
„ *Studeri* Ag.	.	!	.
„ *Escheri* Ag.	.	!	.
„ *affinis* Goldf.	.	!	.
Brissoides Lamberti nov. sp.	.	.	.
Macropneustes brissoides Ag.	!	.	!
„ *Deshayesi* Ag.	.	!	.
Opissaster Gregoirei Cott.	.	.	!
Prenaster alpinus Deus.	!	!	!
Linthia scarabeus Laube	!	.	.
Lutetiaster subglobosus Lamk.	.	!	.
„ *Heberti* Cott.	.	.	.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Arten, mit Angabe der anderen erwähnten Fundorte.

Spanien	Istrien	Pariser Becken	Ägypt.	Siebenbürgen	Andere Fundorte
.	.	.	.	.	
.	!	.	!	.	Ungarn.
.	.	.	.	.	
!	!	.	!	!	Krim, Kaukasus, Bakonyer Wald.
.	.	.	.	.	
!	.	.	.	.	
!	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	Oligozäne Gattung.
.	!	.	!	.	
.	.	.	.	.	Oberes Eozän aus dem Bordelais.
.	.	.	.	.	Eozäne Gattung aus Südostfrankreich,
.	!	.	.	.	Nordafrika, Ind., Miozäne in Madagaskar.
.	!	.	.	.	
.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	Gattung aus d. Vicentino, Indien, Ägypten.
.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	Montagne Noire (Frankreich).
.	.	.	!	.	
!	!	.	!	.	Krim.
!	!	.	.	.	
.	.	.	.	.	
.	.	.	.	!	
.	.	!	.	.	
.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	
.	.	!	.	.	
!	.	.	.	.	
.	!	.	.	!	
.	.	.	.	.	
.	!	.	.	.	
!	.	!	.	.	Palästina, Loire-Inf. (Frankreich).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Erklärung der Tafel.

Tafel XXXI

1 1*a* 1*b* = *Porosoma Kahleri* nov. sp. Dobranberg.
2 2*a* 2*b* = *Plesiolampas Rousseli* Cott. Kleinkogel.
3 3*a* 3*b* = *Echinolampas (Cylindrolampas)* aff. *subcylindricus* Desor. Dobranberg(?).

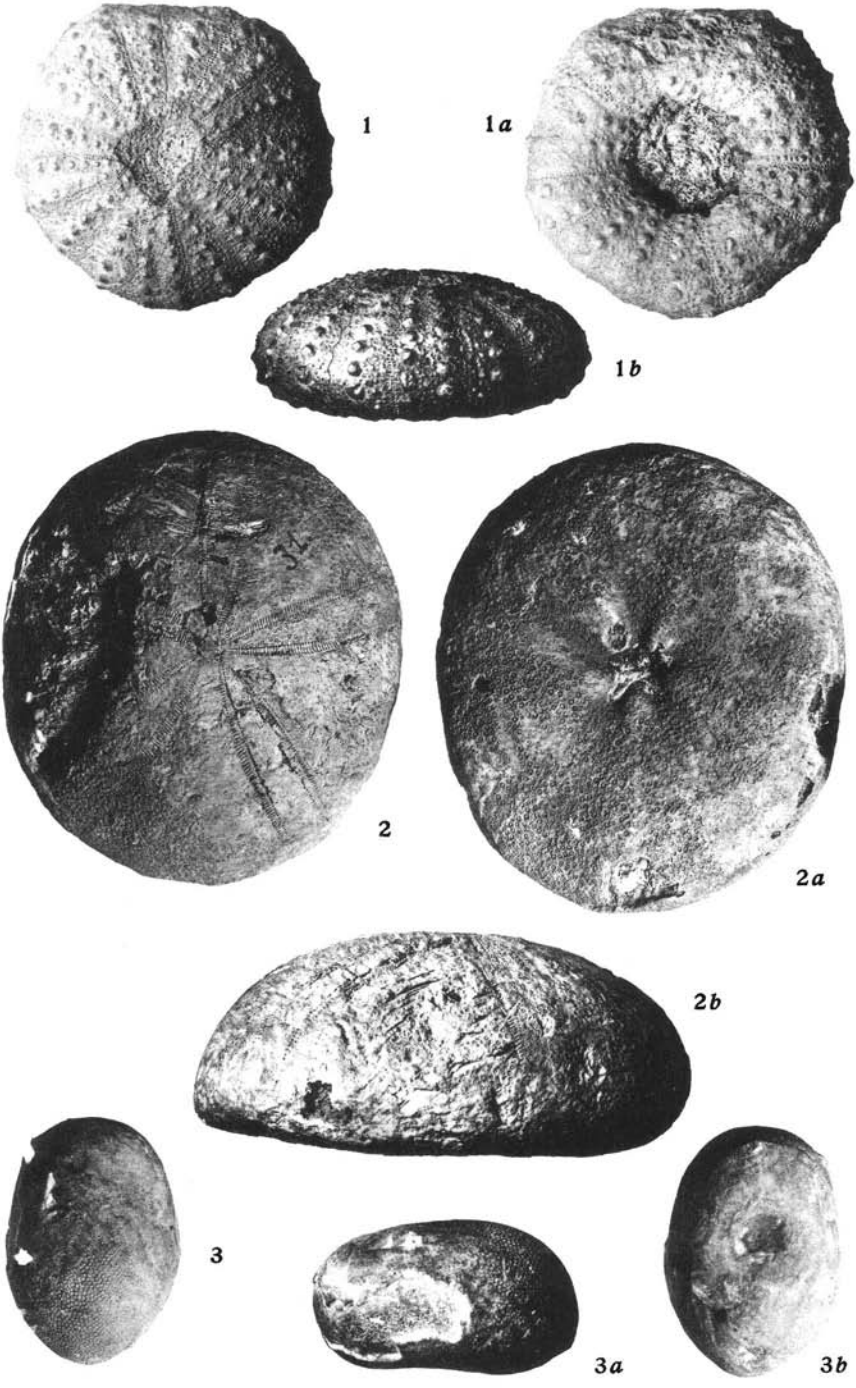
Tafel XXXII

1 1*a* 1*b* = *Brissoides (Eupatagus)* Lamberti nov. sp. Dobranberg.
2 2*a* 2*b* = *Lutetiaster subglobosus* Desor. Sittenberg.
3 = *Oligopodia Daleaui* Cott. Fuchsofen.
4 4*a* 4*b* 5 5*a* = *Opissaster (Ditremaster) Gregoirei* Cotteau. Dobranberg.

Tafel XXXIII

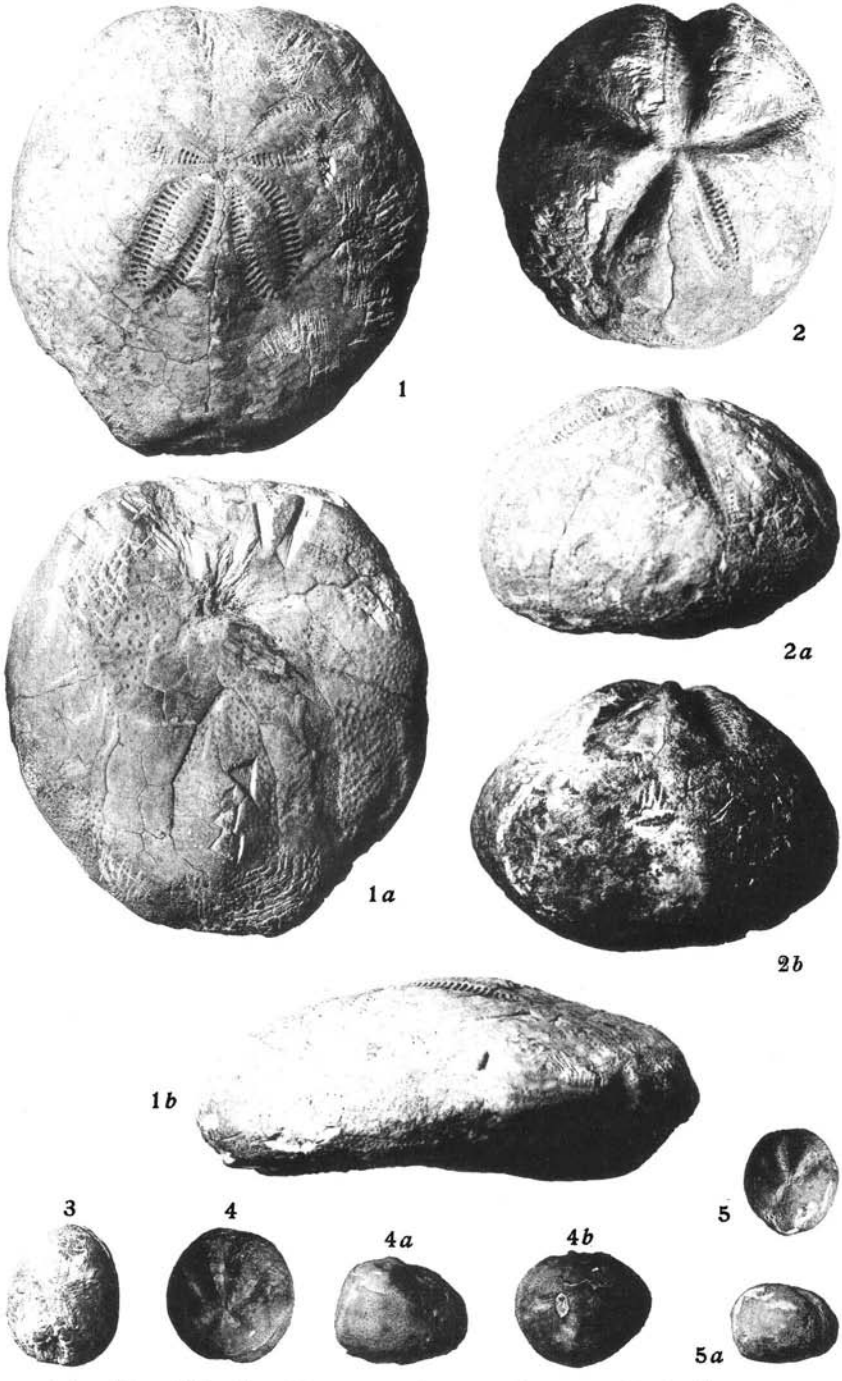
1 = *Echinolampas* cf. Fraasi de Loriol. Fuchsofen.
2 2*a* 2*b* = *Eolampas pusillus* Penecke. Dobranberg.
3 3*a* 3*b* = *Lutetiaster Heberti* Cott. Guttaring.
4 4*a* 4*b* = *Prenaster alpinus* Desor. Klein St. Paul.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



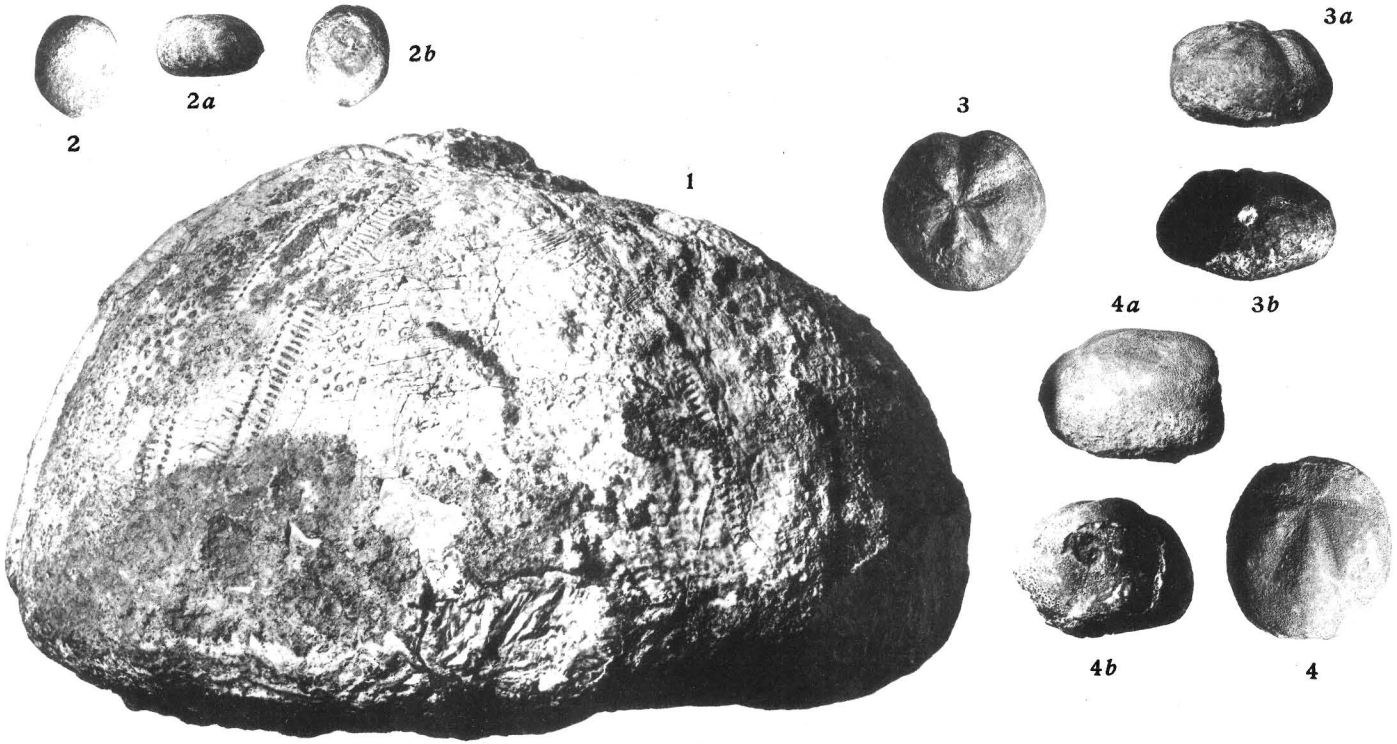
1 1*a* 1*b* = *Porosoma Kahleri* nov. sp. Dobranberg.
2 2*a* 2*b* = *Plesiolampas Rousseli* Cotteau. Kleinkogel.
3 3*a* 3*b* = *Echinolampas (Cylindrolampas) aff. subcylindricus* Desor. Dobranberg(?).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



1 1*a* 1*b* = *Brissoides (Eupatagus)* Lamberti nov. sp. Fuchsofen.
2 2*a* 2*b* = *Lutetiaster subglobosus* Desor. Sittenberg.
3 = *Oligopodia Daleaui* Cotteau. Fuchsofen.
4 4*a* 4*b* 5 5*a* = *Opissaster (Ditremaster) Gregoirei* Cotteau. Dobranberg.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



1 = *Echinolampas* cf. Fraasi de Loriol. Fuchsofen.
2 2*a* 2*b* = *Eolampas pusillus* Penecke. Dobranberg.
3 3*a* 3*b* = *Lutetiaster Heberti* Cotteau. Guttaring.
4 4*a* 4*b* = *Prenaster alpinus* Desor. Klein St. Paul.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1930

Band/Volume: 80

Autor(en)/Author(s): Collignon Maurice

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntnis der eozänen Echinidenfauna des Krappfeldes (Kärnten) 541-570