© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Beiträge zur Geologie und Palaeontologie von Tripolis

von

Lothar Krumbeck.

Mit Tafel VII—IX und 3 Textfiguren.

Vorrede.

Das Material für den beschreibenden und allgemeinen Abschnitt dieser Arbeit gehört zum weitaus größten Teil dem Münchner Museum und bildete ein wertvolles Geschenk des berühmten Afrikaforschers Gerhard Rohlfs, der es im Jahre 1879 in den Oasen des östlichen Tripolis gesammelt hatte. Herr Geheimrat v. Zittel übergab mir die Sachen vor einigen Jahren zur Bearbeitung, an die ich erst im Laufe des vorigen Jahres herantreten konnte.

Ein kleiner Teil der Fossilien, gelegentliche Aufsammlungen von Overweg und Rohlfs in Nord-Tripolis, befindet sich im Berliner Museum und wurde mir von Herrn Geheimrat Branco in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestellt.

Ihm wie Herrn Professor Rothpletz, der mir die ausgiebige Benutzung der Bibliothek und der Sammlungen des Münchner Museums bereitwillig gestattete, spreche ich hier nochmals meinen verbindlichsten Dank aus.

Eigentlich war es meine Absicht, nur die obersten Kreidebildungen in Tripolitanien faunistisch zu untersuchen. Bald indessen stellte sich dabei die Notwendigkeit des Studiums einer Anzahl von Reisewerken heraus und veranlaßte mich in der Folge zur Zusammenstellung aller mir erreichbaren, auf die Geologie jenes Gebiets bezüglichen Daten. Möge diese zeitraubende Beschäftigung in Zukunft anderen erspart bleiben!

Anläßlich der Beschreibung des vorliegenden Materials hielt ich es für angemessen, die mir zugänglichen, in deutschen Museen befindlichen Kreidefossilien aus Tripolis einer Revision zu unterziehen.

In der Schreibweise afrikanischer Namen hielt ich mich vornehmlich an deutsche Forscher wie Rohlfs, Barth, v. Bary u. a.

Die systematische Gruppierung der Fauna stützt sich auf Zittel, „Grundzüge der Palaeontologie."

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die nachfolgende Arbeit, der ein Verzeichnis der einschlägigen Literatur voraufgeht, gliedert sich folgendermaßen:

A. Einleitung. Übersicht über die bisherigen geologischen Forschungsergebnisse in Tripolis.

B. Beschreibung der Arten.

C. Allgemeine Ergebnisse.

a. Übersichtstabelle.

b. Stratigraphisches Resultat.

c. Paläontologischer Charakter der Fauna.

d. Kurze lithologische und bionomische Bemerkungen.

e. Beziehungen der obersten Kreide in Tripolis zu gleichaltrigen Bildungen.

f. Paläogeographische Bemerkungen.

Anhang.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Benutzte Literatur.

1839. Agassiz, L. Echinodermes fossiles de la Suisse.

1847. Agassiz et Desor. Catalogue raisonné des Echinodermes. Paris.

1849. Alth, Al. Geogn.-pal. Beschreibung der nächsten Umgebung von Lemberg. Naturw. Abh. v. Haidinger. Wien.

1853. d'Archiac et Haime. Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde. Paris.

1866. d'Archiac. Faunes du terrain secondaire, in Tchihatcheff, Asie mineure, pag. 83—103. Paris.

1892. Aubert, M. F. Explication de la carte géologique provisoire de la Tunisie. Paris.

1855. Bailey, W. Description of some cretaceous fossils from South-Afrika. Quart. Journ. Bd. 11, S. 455 ff., Taf. 11—13.

1877. v. Bary, E. Reisebriefe aus Nordafrika. Zeitschr. Ges. Erdk. Berlin. Bd. 12. Kap. 8.

1880. v. Bary, E. Tagebuch, geführt auf seiner Reise von Tripolis nach Ghat und Aïr. Zeitschr. Ges. f. Erdk. Berlin. Bd. 15. No. III, XIV, XX.

1904. Bather, F. A. Eocene Echinids from Sokoto. Geol. Mag. Vol. I, pag. 290—304, Taf. 11.

1878. Bayle, E. Explication de la carte géol. de la France. Bd. 4. Atlas. Teil I. Foss. princip. des terr.

1902. Beadnell, J. L. The cretaceous region of Abu Roash near the Pyramides of Giza. Cairo.

1852. Beyrich. Bericht über die von Overweg auf der Reise von Tripolis nach Mursuk und von Mursuk nach Ghat gefundenen Versteinerungen. Zeitschr. D. g. Ges. Bd. 4, S. 143—161, 2 Taf.

1888. Blanckenhorn, M. Die geognostischen Verhältnisse von Afrika. I. Teil. Der Atlas, das nordafrikanische Faltengebirge. Erg.-Heft 90 z. Peterm.-Mitt. Gotha.

1890. Blanckenhorn, M. Die Entwicklung des Kreidesystems in Mittel- und Nord-Syrien. Cassel.

1900. Blanckenhorn, M. Neues zur Geologie und Palaeontologie Ägyptens. I. Zeitschr. D. g. Ges. Bd. 53. S. 307 ff.

1902. Blanckenhorn, M. Neue geologisch-stratigraphische Beobachtungen in Ägypten. Sitzber. bayr. Akad. d. Wiss. Bd. 32. Heft 3.

1905. Blanckenhorn, M. Geol. d. näheren Umgebung von Jerusalem. Zeitschr. d. deutsch. Palästina-Ver. Bd. 27, S. 75—120.

1880. Blanford, W. T. Geology of Western Sind. Mem. geol. Surv. India. Bd. 17.

1883. Blanford, W. T. Geolog. notes on the hills in the neighbourhood of the Sind and Punjab frontier between Quetta and Dera Ghazi Khan. Mem. geol. Surv. India. Bd. 20.

1891—92. Böhm, J. Die Kreidebildungen des Fürbergs und Sulzbergs bei Siegsdorf in Oberbayern. Pal. Bd. 38, S. 1—106, Taf. 1—5.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1900. Böhm, J. Über kretaceische Gastropoden vom Libanon und vom Karmel. Zeitschr. D. g. Ges. Bd. 52. Heft 2.

1885. Bose, P. N. Geology of the lower Narbada valley between Nimawar and Kamant. Mem. geol. Surv. India. Bd. 21. 1.

1906. Boule, M. et Thevenin, A. Fossiles de la côte orientale, in: Paléontologie de Madagaskar. Annales de Paléontologie. Bd. I. Paris.

1889. Branner. The cretaceous and tert. geol. of the Sergipe-Alagoas basin of Brasil. (Transact. Amer. phil. Soc. Philadelphia). Bd. 16, S. 369 ff.

1855—56. Briart et Cornet. L'étage infér. du terr. crétacé du Hainaut (Aachenien).

1838. Bronn. Lethaea geognostica.

1848. Bronn. Index palaeontologicus.

1904. Canu, F. Les bryozoaires fossiles d'Egypte. Le Caire.

1855. Carpenter, W. B. Researches on the Foraminifera. I. A Monograph of the genus Orbitolites.

1900. Choffat, P. Le Crétacique au Nord du Tage in: Systeme crét. du Portugal. 2me étude. Lisbonne.

1900. Choffat, P. Sur le Crétacique sup. à Moçambique. Comptes Rendus.

1902. Choffat, P. Sur le Crétacique à Moçambique. Bull. Soc. geol. France. 4. Ser. Bd. 2, S. 400 bis 403.

1903. Choffat, P. Le Crétacique de Conducia (Moçambique). Contrib. à la connaiss. géol. des Colonies portugaises d'Afrique. Lisbonne.

1905. Chudeau, R. Sur la géologie du Sahara. C. R. Ac. Sc., Bd. 141, S. 566—567. Ber. Geol. Zentralbl. Bd. 7, No. 10, 15. Jan. 1906.

1862. Coquand, H. Géologie et Paléontologie de la région sud de la province de Constantine. Mém. Soc. d'émul. de la Provence.

1869. Coquand, H. Monographie du genre Ostrea, mit Atlas.

1880. Coquand, H. Etude supplémentaire sur la Paléont. algérienne. Bull. de l'Acad. d'Hippone.

1849—56. Cotteau, G. Echinides fossiles du département de l'Yonne.

1863. Cotteau, G. Echinides fossiles des Pyrénées. Paris.

1862—67. Cotteau, G. Paléontol. franç. Terr. crét. Bd. 7. Echinides, mit Atlas.

1855—69. Cotteau et Triger. Echinides du dép. de la Sarthe.

1873. Cotteau, Peron et Gauthier. Echinides fossiles de l'Algérie. I. Bd. I, II, III. 1. (Terr. tert. et sénon).

1874. Cotteau, G. Note sur échinides crétacés de la province du Hainaut. Bull. Soc. géol. de France. 3. Ser. Bd. II, S. 638.

1883. Cotteau, G. Echinides jurassiques, crétacés, eocènes du Sud-Ouest de la France. An. Soc. des scienc. nat. de la Rochelle.

1883. Cotteau, G. Echinides du terr. eocène de Saint-Palais. An. soc. géol. de Belge.

1887. Cotteau, G. Echinides dans le terr. crét. des petites Pyrénées et des Corbières. Bull. Soc. géol. Fr. 3. Ser. Bd. 15, S. 639.

1885—89. Cotteau, G. Pal. franç. 1. Sér. Terr. tert. Teil I. Echinides eocènes.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1889. Cotteau, G. Echinides recueillis dans la province d'Aragon (Espagne). An Sc. nat. zool.

1891. Cotteau. Les échinides eocènes de la Loire inférieure et de la Vendée. Extr. Soc. scienc. nat. de l'ouest. S. 127—159, Taf. 5—8.

1895. Cotteau et Gauthier. Echinides fossiles in: de Morgan, Miss. scient. en Perse. Paléont. I. T. III.

1903. Dacqué, E. Mitteilungen über den Kreidekomplex von Abu Roash bei Cairo. Palaeontogr. Bd. 30, S. 337—392, Taf. 34—36.

1877. Dames, W. Die Echiniden der vicentinischen und veronesischen Tertiärablagerungen. Palaeont. Bd. 25, S. 1—100, Taf. 1—9.

1824. Deshayes. Description des coquilles fossiles des environs de Paris. Bd. 2. Mollusques.

1860. Deshayes. Description des animaux sans vertèbres déc. dans le bassin de Paris. Bd. I, II, III.

1858. Desor, E. Synopsis des échinides fossiles, mit Atlas. Paris.

1902. Douvillé, H. Distribution des Orbitolites et des Orbitoides dans la craie du Sud-Ouest. Bull. Soc. géol. de Fr. 4. Ser. 2. Bd., S. 307.

1904. Douvillé, H. Etudes sur le terrain nummulitique du Sud-Ouest. Compt. Rend. somm. séanc. Soc. géol. France. No. 7, S. 159.

1904. Douvillé, H. In: de Morgan, Mission scientifique en Perse. Bd. III. Teil 4. Mollusques fossiles.

1882—84. Duncan and Sladen. A monograph of the fossil Echinoidea of Sind. Mem. geol. Surv. of India. Ser. 14. Teil. I, II, III.

1883. Duncan and Sladen. A monograph of the tertiary Echinoidea of Katch and Kattywar. Mem. geol. S. of India. Ser. 14.

1889. Duncan, P. M. A revision of the genera and great groups of the Echinoidea. Extr. Linn. Soc. Journ. Zool. Bd. 23.

1885. Fallot, J. E. Et. géol. sur les étages moyens et supér. du terrain crétac. dans le sud-est de la France. Paris.

1799 ? Faujas-Saint-Fond. Histoire naturelle de la montagne de St. Pierre de Maestricht. Paris.

1869. Favre, E. Description des mollusques fossiles de la Craie des environs de Lemberg en Galicie. Genève et Bale.

1902—03. Felix, J. Studien über die korallenführenden Schichten d. ob. Kreideform. in den Alpen und Mediterrangebieten. I. Die Anthozoen der Gosauschichten in den Ostalpen. Palaeont. Bd. 49, S. 163—360, Taf. 17—25.

1903. Felix, J. Korallen aus portugiesischem Senon. Zeitschr. D. geol. Ges. Bd. 55, S. 45—55, Taf. 3.

1891—92. Ficheur. Sur les terrains crétacés du massif du Bou Thaleb. Bull. Soc. géol. France. 3. Sér. Bd. 20, S. 413.

1882. Flatters. Exploration du Sahara. Bull. Soc. géogr. Paris. 7. Ser. Bd. 3, S. 131—271 mit 1 Karte.

1845. Forbes, E. Report on the fossil invertebrata from Southern India. Transact. geol. Soc. of London. 2. Ser. Bd. 7, S. 97—169. Taf. 7—19.

1901. Fourteau, M. R. Note sur les Echinides fossiles d'Egypte. Le Caire.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1903. Fourteau, M. R. Sur le Turonien d'Abou-Roash (Egypte). Comptes Rendus, S. 584—86.
1904. Fourteau, M. R. Contribution à l'étude de la faune crétacique d'Egypte. Le Caire.
1867. Fraas, O. Aus dem Orient. 2 Bde.
1887. Frech, F. Die Versteinerungen der untersenonen Thonlager zwischen Suderode und Quedlinburg. Zeitschr. D. geol. Ges. Bd. 39.
1861. Fromentel. Paléontologie française. Terr. crétacé. Zoophytes.
1892. Futterer, K. Die oberen Kreidebildungen der Umgebung des Lago di Sta. Croce in den Venetianer Alpen. Pal. Abh. N. F. Bd. 2. Heft 1.
1889. Gauthier et Thomas. Description des Echinides fossiles dans la haute région de la Tunisie, mit Atlas. Paris.
1901. Gauthier, V. Contribution à l'étude des Echinides fossiles. Bull. Soc. g. France. 4. Sér. Bd. 1, S. 189—92.
1889—91. Gauthier et Cotteau. In: de Morgan, Mission scient. en Perse. Paléont. Teil II. Echinides, Supplément par Gauthier. Teil III.
1871—75. Geinitz, B. Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontogr. Bd. 20.
1898. Gerhardt. Beitrag z. Kenntnis d. Kreideformation in Venezuela und Peru. N. Jahrb. f. Min. u. s. f. B. — Bd. 11, S. 65—117.
Beitrag z. Kenntnis d. Kreideform. in Columbien. N. Jahrb. B. — Bd. 11, S. 118—208.
1826—33. Goldfuss. Petrefacta Germaniae.
1880. de Gregorio. Fauna di S. Giovanni Ilarione (Parisiano). Palermo.
1890. de Gregorio. Monogr. de la faune éocénique de l'Alabama. Palerme.
1889. Griepenkerl. Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter im Herzogtum Braunschweig. Pal. Abh. Bd. IV. Heft 5, Taf. 34—46.
1870. Griesbach. The cretaceous rocks of South Africa. Quart. Journ. Bd. 27, S. 60—72, Taf. 3.
1893. de Grossouvre, A. Sur la géologie des environs de Bugarach et la craie des Corbières. Bull. Soc. g. Fr. Bd. 21.
1899. de Grossouvre, A. Sur quelques fossiles crétacés de Madagaskar. Bull. Soc. g. Fr. 3. Ser., Bd. 27, S. 378.
1901. de Grossouvre, A. Recherches sur la craie supérieure. Teil I: Stratigraphie générale. Mém. p. servir à l'expl. de la carte géol. de la France. Paris.
1904. de Grossouvre, A. Sur la distribution verticale des Orbitoides. Bull. soc. g. Fr. 4. Ser. Bd. 4, S. 513—14.
1851. v. Hagenow. Die Bryozoen der Maestrichter Kreidebildung. Cassel.
1905. Haug, E. Sur la présence du carbonifère moyen et supérieur dans le Sahara. C. R. Ac. Sc. Bd. 140, S. 957—959. Ber. Geolog. Zentralblatt, Bd. 7, No. 10, 15. Januar 1906.
1905. Haug, E. Sur la structure géologique du Sahara central. C. R. Ac. Sc. Bd. 141, S. 374—376. Ber. Geol. Zentralbl. Bd. 7, No. 10, 15. Januar 1906.
1905. Haug, E. Documents scientifiques de la Mission Saharienne (Mission Foureau-Lamy d'Alger au Congo par le Tschad) par F. Foureau. Paléontologie. Paris. S. 751—832, Taf. 12—17. Ber. Geol. Zentralbl. Bd. 7, No. 10, 15. Januar 1906.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1893. Hill, R. The cretaceous formation of Mexico and their relation to north American geographic development. (Am. Journ. of science. 3. Ser. Bd. 45, No. 268, S. 307 ff.

1859. Hislop. Fossil shells of Nágpur. Quart. Journ. Bd. 16, S. 167 ff.

1887—89. Holzapfel. Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontogr. Bd. 34, S. 29—180, Taf. 4 bis 21. Bd. 35, S. 139—268, Taf. 8—29.

1802. Hornemann, Fr. Tagebuch seiner Reise von Cairo nach Mursuk. Weimar.

1901. Imkeller, H. Die Kreidebildungen am Stallauer Eck und Enzenauer Kopf bei Tölz. Palaeontog. Bd. 48, S. 1—64, Taf. 1—3.

1899. Karakasch, N. Fortschritte im Studium der Kreide-Ablagerungen in Rußland. Literat.-Übersicht. Warschau.

1897. Kaunhowen. Die Gastropoden der Maestrichter Kreide. Pal. Abhandl. N. F. Bd. 4. Heft 1.

1895. Kossmat, F. Die Bedeutung der südindischen Kreideformation für die Beurteilung der geographischen Verhältnisse während der späteren Kreidezeit. Jahrb. d. k. k. Reichsanst. Bd. 44, S. 459—478. Wien.

1895. Kossmat, F. Untersuchungen über die südindische Kreideformation. Beitr. z. Pal. und Geol. Östr.-Ung. und des Orients. Bd. 9 und 11.

1897. Kossmat, F. The cretaceous deposits of Pondicherri. Records geol. Surv. of India. Bd. 30, Heft 2, S. 115.

1816. de Lamarck. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Paris.

1896. Lambert, J. Note sur quelques échinides crétacés de Madagascar. Bull. Soc. g. Fr. 3. Ser. Bd. 24, S. 313 ff., Taf. 10—13.

1906. de Lapparent, A. Traité de Géologie.

1901. de Lapparent, A. Sur la découverte d'un Oursin d'âge crétacé dans le Sahara-oriental. Comptes Rendus. Bd. 132, Heft 7, S. 388—392.

1903. de Lapparent, A. Sur les traces de la mer lutétienne au Soudan. Comptes Rendus. Bd. 136, Heft 19, S. 1118—1120.

1903. de Lapparent, A. Sur de nouveaux fossiles du Soudan. Comptes Rendus. Bd. 136, Heft 22, S. 1297—1298.

1904. de Lapparent, A. Sur de nouvelles trouvailles géologiques au Soudan. C. R. Bd. 139, S. 1186 bis 1190.

1905. de Lapparent, A. Sur l'extension des mers crétacées en Afrique. C. R. Bd. 140, S. 349—350.

1867. Laube, G. C. Ein Beitrag zur Kenntnis der Echinodermen des vicentinischen Tertiärgebietes. Denkschr. k. Akad. Wiss. Bd. 29.

1905. Lemoine, P. Mission dans le Maroc occidental. Rapport au Comité du Maroc. IV. Observat. géol. personelles. Bull. Comm. Afrique franç. suppl. No. 4, S. 157—182.

1897—98. Leonhard, R. Die Fauna der Kreideformation in Oberschlesien. Palaeontograph. Bd. 44, S. 11—70, Taf. 3—6.

1851. Leymerie, M. A. Mémoire sur un nouveau type Pyrénéen. Mém. Soc. g. Fr. 2. Ser. Bd. 4. S. 177 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1856. Leymerie et Cotteau. Catalogue des Echinides fossiles des Pyrénées. Bull. Soc. geol. Fr. Bd. 13, S. 319—355.

1881. Leymerie, M. A. Description géol. et paléont. des Pyrénées de la Haute-Garonne, mit Atlas. Toulouse.

1873. de Loriol, P. Echinologie helvétique. Teil II. Echinides de la période crétacée, mit Atlas.

1875. de Loriol, P. Echinides tertiaires de la Suisse. Mém. Soc. pal. suisse. Bd. II.

1880. de Loriol, P. Monogr. des Echinides contenus dans les couches nummulitiques de l'Egypte. Mém. Soc. phys. et d'hist. de Genève.

1887—88. de Loriol, P. Faune crétacique du Portugal. Bd. II. Description des Echinodermes. Lisbonne.

1888. de Loriol et Choffat. L'étude stratigraphique et paléontologique de la province d'Angola. Mém. Soc. phys. et d'hist. nat. de Genève. Loriol: Les Echinides.

1897. de Loriol, P. Notes pour servir à l'étude des Echinodermes. VI. Annales du Mus. d'Hist. nat. de Genève.

1888. Lundgren, B. Öfversigt af Sveriges Mesozoiska Bildningar. Lunds Universitets Arsskrift. Bd. 24.

1894. Lundgren, B. Molluskenfaunen d. Mammillatus- und Mucronata-Zonen. Abh. d. schwed. Akad. Wiss. Bd. 26, No. 6 (in schwedischer Sprache).

1872—79. Lycett, J. British fossil Trigoniae. Pal. Soc. London, mit Atlas.

1887. Marcou, J. American geological classification and nomenclature. Darin: R. Hill. The Texas section of the American Cretaceous. Amer. Journ. Science. 3. Ser., Bd. 34, No. 202, S. 287 ff.

1887. Marsson, Th. Die Bryozoen der weißen Schreibkreide der Insel Rügen. Pal. Abhandl. Bd. 4, Heft 1, S. 3—112, Taf. 1—10.

1893. Medlicott and Blanford. A manuel of the geology of India. Kap. 10. Peninsular Cretaceous. Kap. 12. Extrapeninsular Cretaceous.

1847. Müller, Jos. Petrefakten der Aachener Kreideformation. Bonn.

1888. Müller, G. Beitrag z. Kenntnis d. ob. Kreide am nördl. Harzrande. Jahrb. preuß. geol. Landesanstalt. Berlin.

1898. Müller, G. Die Molluskenfauna des Untersenon von Braunschweig und Ilsede. I. Lamellibranchiaten und Glossophoren. Abh. preuß. geol. Landesanst. N. F. 25.

1900. Müller, G. Versteinerungen des Jura und der Kreide in: Deutsch-Ostafrika. Jahrb. d. hamburgischen wiss. Anstalten.

1881. Muniers-Chalmas. Extrait de la mission de M. le Commandant Roudaire dans les Chotts tunisiens. II. Paléontologie.

1889. Newton, R. B. On fossils from Madagascar. Quart. Journ. Bd. 45, S. 331 ff., Taf. 14.

1898. Newton, R. B. On some cretaceous shells from Egypt. Geol. Mag., Dec. 4., Bd. 5, S. 394—403, Taf. 15—16.

1905. Newton, R. B. Eocene shells from Nigeria. Ann. and mag. of nat. hist. Bd. 15, S. 83—91, Taf. 5.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1905. Newton, R. B. The tertiary fossils of Somaliland. Quart. Journ. Bd. 61, S. 155—180, Taf. 17 bis 21.

1870. Nicaise, C. Catalogue des animaux fossiles de la province d'Alger. Extr. Bull. Soc. clim. d'Alger.

1890. Nicklès, R. Contributions à la Paléontologie du sud-est de l'Espagne. Mém. Soc. géol. Fr. Bd. I. Paris.

1891. Nicklès, R. Etudes géologiques sur le sud-est de l'Espagne. I. Terrains secondaires et tertiaires de la province d'Alicante et du sud de la province de Valence. Lille. Extr. des annales Hébert.

1897. Noetling, F. Fauna of the upper cretaceous (Maëstrichtien) beds of the Mari Hills. Mem. geol. Surv. India. Fauna of Baluchistan. Bd. I, Teil III.

1905. Noetling, F. Vorläuf. Mitt. über d. Entwicklung und Gliederung d. Tertiärformation im westlichen Sind (Indien). Zentralbl. f. Min. u. s. w., S. 129—137 und 161—172.

1896—97. Oppenheim, P. Die Eocänfauna des Monte Postale bei Bolca im Veronesischen. Palaeontog. Bd. 43, S. 125—222, Taf. 12—19.

1900—01. Oppenheim, P. Die Priabonaschichten und ihre Fauna. Palaeontogr. Bd. 47.

1902. Oppenheim, P. Die Fossilien der Blättermergel von Theben. Sitzber. kgl. bayr. Akad. Wiss. Bd. 32, Heft III.

1842. d'Orbigny. Paléontologie française. Terrains crétacés. Bd. II. Gasteropoda.

1843. d'Orbigny. Pal. fr. Terr. crét. Bd. III. Lamellibranchiata.

1853—55. d'Orbigny. Pal. franç. Terr. crét. Bd. VI. Echinodermes.

1851. Overweg. Geognostische Bemerkungen auf der Reise von Philippeville über Tunis nach Tripolis und von hier naeh Mursuk in Fessan. Zeitschr. D. geol. Ges. Bd. 3, S. 93—139.

1906. Parona, C. F. Fossili turoniani della Tripolitania. Atti R. Acc. d. Lincei. Bd. 15, S. 160—164.

1883. Peron, A. Description géologique de l'Algérie. Paris.

1889—90. Peron et Thomas. Description des invertebrés fossiles des terr. crétacés de la région sud des hauts-plateaus de la Tunisie, mit Atlas. Paris.

1891—92. Peron, A. Afrique septentrionale. Extr. Ann. géol. univers. Bd. 8, 9. Paris.

1898. Pervenquière, L. Sur un facies particulier du Sénonien de Tunisie. Comptes Rendus. Bd. 127, S. 789—791.

1903. Pervenquière, L. Etude géologique de la Tunisie centrale. Carte géol. de la Tunisie. Paris.

1906. Petnö, J. Die Kreide- (Hypersenon-) Fauna des Peterwardeiner Gebirges (Fruska Gora). Palaeontogr. Bd. 52, S. 57—160, Taf. V—XI.

1899. Popovici-Hatzeg. Contribution à l'étude de la faune du Crétacé supérieur de Roumanie. Mém. Soc. géol. Fr. No. 20. Paléontologie. Paris.

1893. Prestwich. On the evidences of the submergence of Western Europe and of the Mediterranean coasts. Phyl. Trans. Royal. Soc. (zitiert nach Vinassa de Regny [l. c.]).

1881. Quenstedt, A. Die Röhren- und Sternkorallen mit Atlas.

1902. Quaas, A. Beitrag zur Kenntnis der Fauna der obersten Kreidebildungen in der Libyschen Wüste (Overwegischichten und Blättertone). Palaeontographica. Erg.-Band 30.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1902. Ravn, J. P. Molluskerne i Danmarks Kridtaflejringer. I. Lamellibranchiater. II. Gastropoder, Cephalopoder. 1903. III. Stratigrafiske Undersogelser. Mém. Acad. sc. et lettr. de Danmark. Copenhague, 6. Ser. Bd. 11, No. 4 und 6 (mit französischer Zusammenfassung).

1896—98. Reis, O. Die Fauna der Hachauer Schichten. Geogn. Jahreshefte. Bd. 9 und 11.

1845—46. Reuss, A. Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. Stuttgart.

1854. Reuss, A. Kreideschichten in den Ostalpen. Denkschr. k. Akad. Wiss. Bd. VII. Wien.

1861. Reuss, A. Entwurf einer systematischen Zusammenstellung der Foraminiferen. Sitzber. k. Akad. Wiss. Wien.

1851. Ritter, C. Über Dr. H. Barths und Dr. Overwegs Begleitung der Richardsonschen Reise-Expedition zum Tschadsee und in das innere Afrika. Monatsber. Verh. Ges. f. Erdkunde zu Berlin. Bd. 8, S. 81.

1841. Roemer, F. A. Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover.

1852. Roemer, F. Die Kreidebildungen von Texas, mit Atlas. Bonn.

1870. Roemer, F. Geologie von Oberschlesien, mit Atlas. Breslau.

1881. Rolland, G. Sur le terrain crétacé du Sahara septentrional. § 3. La Tripolitaine. Bull. Soc. geol. Fr. Bd. 9, S. 545—548.

1890. Rolland, G. Géologie du Sahara algérien. Fossiles crétacés. Taf. 26, 27.

1871. Rohlfs, G. Von Tripolis nach Alexandrien. Bremen. 2 Bde.

1874. Rohlfs, G. Quer durch Afrika. Gotha. 2 Bde.

1881. Rohlfs, G. Kufra. Reise von Tripolis nach der Oase Kufra. Leipzig.

1885. Szajnocha. Zur Kenntnis der mittelkretazischen Cephalopodenfauna der Inseln Elobi. Denkschrift Akad. Wiss. Wien.

1876—77. Schlüter, C. Kreide-Bivalven. Gattung Inoceramus. Palaeontograph. Bd. 24, S. 249—288.

1866. Seguenza, G. Sulle importanti relazioni paleontologiche di talnni rocce cretacee della Calabria con alcuni terreni di Sicilia e dell' Africa settentrionale. Estr. dal. Vol. II delle Mem. Soc. ital. sc. nat.

1882. Seguenza, G. Studi geologici e paleontologici sul cretaceo medio dell' Italia meridionale. Mem. R. Acad. dei Lincei. (3). Bd. 12.

1893. Sherborne, Ch. An index to the genera and species of the Foraminifera. Washington.

1904. Solger, F. Die Fossilien der Mungokreide in Kamerun nnd ihre geologische Bedeutung. In: Esch, Beiträge z. Geologie von Kamerun, S. 83, Taf. 3—5.

1893. Stanton. The Colorado-Formation and its invertebrate Fauna. U. S. geol. Survey, No. 106.

1896. Stanton. The faunal relations of the Eocene and Upper Cretaceous on the Pacific coast. U. S. geol. Surv. Part. I.

1895—96. Steinmann, G. Beiträge zur Geologie und Palaeontologie von Süd-Amerika. III. Das Alter und die Fauna der Quiriquina-Schichten in Chile. N. Jahrb. f. M. . . . B. Bd. 10, S. 1—118, Taf. 1—7.

1896. v. Stromer, E. Die Geologie der deutschen Schutzgebiete in Afrika. München.

1885. Suess, E. Antlitz der Erde. Bd. 1. Wien.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1904. Tornquist, A. Über eine eocäne Fauna der Westküste von Madagaskar. Abh. d. Senkenberg. naturf. Ges. Frankfurt. Bd. 27, S. 323—38.

1863. Vatonne. Etude . . . . in Mircher, H. Mission de Ghadames. Alger. 1863.

1902. Vinassa de Regny. Note geologiche sulla Tripolitania. Estr. R. Acad. sc. di Bologna.

1895. Vogel, Fr. Beiträge zur Kenntnis der holländischen Kreide.

1891. Walther, Joh. Einführung in die Geologie als historische Wissenschaft. Bd. I und II: Das Leben der Meerestiere.

1891. Walther, Joh. Die Denudation in der Wüste. Abh. math.-phys. Cl. sächs. Ges. der Wissensch. Bd. 16, S. 347 ff.

1902. Wanner, J. Die Fauna der obersten weißen Kreide der Libyschen Wüste. Palaeontogr. Erg.-Bd. 30.

1905. Wegner, Th. Die Granulatenkreide des westlichen Münsterlandes. I. Zeitschr. D. g. Ges. Heft 1 und 2.

1893. Whiteaves. The Cretaceous System in Canada. Transact. royal Soc. Canada. Sect. IV.

1875. White, A. The invertebrate fossils collected in portions of Nevada, Utah, Colorado, New Mexico and Arizona. Kap. IX. Cretaceous Period. Teil I, Bd. 4. Palaeontology. Rep. upon geogr. and geol. expl. and surv. u. s. w.

1879. White, A. Description of new cretaceous invertebrate fossils from Kansas and Texas. Proc. Un. Stat. nat. Museum, S. 292—98, Taf. 22—26.

1888. White, A. Paleontology of Brazil. Cretaceous invertebrate fossils. Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Bd. 8.

1891. Whitfield, R. P. Observations on some cretaceous fossils from the Beyrût district of Syria in the collection of the museum of nat. History. Bull. Amer. mus. nat. hist. Bd. III, S. 381—441, Taf. 4—11.

1891. White, A. Correlation papers, Cretaceous. Bull. U. S. geol. Surv. No. 82; auf S. 26—60 ein bis zum Jahr 1891 reichendes, für Amerika vollständiges Literaturverzeichnis. Ferner mit Übersichtstabelle über die Verteilung der Kreidehorizonte in ganz Nordamerika.

1885. Whitfield, R. P. Brachiopoda and Lamellibranchiata of the Raritan clays and Greensand marls of New Jersey. Monogr. U. S. g. Surv. Bd. 9.

1892. Whitfield, R. P. Gasteropoda and Cephalopoda of the Raritan clays and Greensand marls of New Jersey. Mon. U. S. g. Surv. Bd. 18.

1904. Wilckens, O. Über Fossilien der oberen Kreide Süd-Patagoniens. Vorl. Mitt. Zentralbl. f. Min. u. s. w. Heft 19, S. 597—99.

1904. Wilckens, O. Revision der Fauna der Quiriquina-Schichten. In: G. Steinmann. Beitr. z. Geol. und Pal. von Süd-Amerika. N. Jahrb. f. Min. B. — B. 18, S. 118—181, Taf. 17—20.

1902. Wollemann, A. Die Fauna der Lüneburger Kreide. Abh. preuß. geol. Landesanst. N. F. Heft 37 mit Atlas.

1864—82. Wright, Th. Monograph on the british fossil Echinodermata from the cretaceous formations. Bd. I. The Echinoidea. Pal. Soc. London. Mit Atlas.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1889—90. Yokoyama, M. Versteinerungen aus der japanischen Kreide. Palaeontogr. Bd. 36, S. 159 bis 202, Taf. 18—25.

1852. Zekéli, L. F. Die Gastropoden der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen. Abhandl. d. k. k. Reichsanst. Bd. 1. Wien.

1864. Zittel, K. Die Bivalven der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen. Denkschr. Akad. Wiss. Wien. Bd. 24.

1880. Zittel, K. Über den geologischen Bau der Libyschen Wüste. Denkschr. k. bayr. Akad. Wiss. München.

1883. Zittel, K. Beiträge zur Geologie und Palaeontologie der Libyschen Wüste. I. Geologisch. Teil. Palaeontogr. Bd. 30.

1881—85. Zittel, K. Handbuch der Palaeontologie. Palaeozoologie. 2 Bde.

1903. Zittel, K. Grundzüge der Palaeontologie (Palaeozoologie), Abt. I: Invertebrata.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

A. Einleitung.

In diesem Kapitel sollen die verhältnismäßig wenigen Daten, welche über die Geologie von Tripolis existieren, zusammengestellt und auf Grund derselben das Vorkommen und die Verbreitung der verschiedenen Formationen gezeigt werden.

Ein großer Teil der vor allem in Reisebeschreibungen enthaltenen geologischen Beobachtungen findet sich bereits in dem umfassenden Werke Zittels[1] über die Sahara, sowie bei Suess[2] und Rolland.[3] In diesen auf anderen Gesichtspunkten begründeten Arbeiten konnten selbstverständlich nicht alle Notizen Berücksichtigung finden, die für unseren bescheideneren Zweck schon Bedeutung gewinnen. Es soll deshalb hier der Versuch gemacht werden, für künftige Arbeiten über die Geologie von Tripolitanien eine brauchbare, weil ins Einzelne gehende Basis zu schaffen.

Wir besprechen:

1. Die Küstenregion. 2. Den nordtripolitanischen Gebirgszug. 3. Seine südliche Fortsetzung bis zur Hamada el-Homra, sowie die letztere. 4. Das große Depressionsgebiet von Edeyen. 5. Das Ahaggar-Gebirge mit seinem Vorland. 6. Die Hamada von Mursuk. 7. Das „Schwarze Gebirge." Zum Schluß folgt dann eine kurze geologische und stratigraphische Zusammenfassung.

1. Die Küstenregion. Über die geologische Beschaffenheit des Küstengebietes um Tripolis hat vor kurzem Vinassa de Regny[4] berichtet. Der Genannte unterscheidet dort eine sumpfige Küstenniederung mit zahlreichen Salzseen und landeinwärts eine dünenerfüllte Ebene, die bis zum Fuß des Gebirges reicht, das in seinem östlichen Teil, zwischen Homs und Mesrata, gegen Norden bis dicht an die Küste vorspringt. Neu und interessant sind hinsichtlich der ersteren die Oszillationen des Meeres an der Küste von Tripolis und Barka, die heutzutage als positive Strandverschiebung andauern. Ein ihr vorausgehender Rückzug des Meeres hat auf einer Höhe von 8—12 m Litoralablagerungen mit marinen Konchylien und Serpeln, bei den Gräbern von Karamanli in einer Höhe von 12 m 5—6 Schichten mit Anhäufungen von *Posidonia* hinterlassen und die Grundmauern des römischen Amphitheaters korrodiert, das in einer zweiten vorausgehenden, negativen Phase erbaut worden war. Man kann hier demnach in historischer Zeit 2 positive und 2 negative Strandverschiebungen feststellen.[5]

---

[1] 1883. Zittel. Die libysche Wüste. Kap. 1.

[2] 1885. E. Suess. Antlitz d. Erde. Bd. I.

[3] 1881. G. Rolland l. c. la Tripolitaine. S. 545—48.

[4] 1902. Vinassa de Regny. Note geol. s. Tripolitania. Estr. R. Acad. d. sc. di Bologna.

[5] Vinassa macht hier auf die Vervollständigung aufmerksam, welche die Prestwich'sche Karte der Oszillationen des Mittelmeerbeckens dieser Beobachtung verdankt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Weiter im Innern des Landes erscheinen rezente Bildungen in großer Mannichfaltigkeit. Als die älteste schildert Vinassa einen sehr harten, charakteristischen Kalk, der in dicken, gegen das Meer hin leicht geneigten Schichten rund um Tripolis und in den angrenzenden Teilen des Meeres ansteht. Er enthält lediglich verschiedene rezente Konchylien und wird von den Sanden überlagert, welche die oben erwähnten Spuren früherer Küstensäume tragen. Östlich von Tadjura läßt sich längs der Küste bis in die Gegend von Homs ein ausschließlich marines Bänkchen verfolgen. Es besteht entweder vorwiegend aus groben, fest zusammengebackenen kalkig-kiesigen Sanden mit wenigen Meeresmuscheln oder aber aus einer sandigen, gering zementierten Masse, ebenfalls mit wenigen Muschelschalen. In ganz lockeren Schichten finden sich zuweilen Landkonchylien, vermischt mit marinen, und selbst Überreste von kleinen Säugern. Diese marine Bank liegt gemeinsam mit den früher erwähnten Küstenablagerungen auf einer absoluten Höhe von 8—15 m. Als Fauna dieser letzteren werden genannt: *Venerupis irus*, *Petricola lithophaga*, *Mytilus cfr. edulis*, *Zonites candidissimus*, *Cardium aculeatum*, einige Heliciden und Stücke von *Posidonia*.

Eine dem Steppenkalk ähnliche Bildung findet sich einige Kilometer vom Meeresufer entfernt, vorzugsweise um und als Untergrund von Homs. Zusammengebackene Schalen von Konchylien sind hier mit Sand und kleinen Kieseln zu einem ziemlich kompakten Gestein verkittet. Vinassa denkt sich ihre Entstehung in flachen Meeresbuchten, wo sie, beim Rückzug der See abgeschnitten, eingedampft wurden und zu der festen Masse erhärteten.

Außer diesen marinen Bildungen finden sich in der Wüste jenseits des Wadi Msid ziemlich ausgedehnte Brackwasserschichten in Gestalt eines grauen, sandigen, leicht zerreiblichen Gesteins mit seltenen Überresten von *Limnaeus*, *Planorbis* und mit anderen Land- und Süßwasserkonchylien, außerdem mit Pflanzenresten. Ähnliche Gesteine in der Nähe der Hauptstadt enthalten in großer Menge Pflanzenreste, Ostrakoden, *Rotalia Beccarii*, kleine Melanien nebst zahllosen, winzigen, sehr zarten Schälchen von *Mytilus edulis*.

Die feinkörnigen Sande, welche in der sogenannten „Wüste“ [1] auftreten, enthalten außer Quarz wenig Kalk und Ton, dagegen viel Eisen, ferner Feldspat, Glimmer, Grünsand, Gips. Der eigentümlichen Zusammensetzung dieser Sande verdanken die heute sich bildenden Gesteine ihre Entstehung. Werden nämlich erstere in nassem Zustand der verdampfenden Wirkung der Sonne ausgesetzt, so gewinnen sie durch Verkittung rasch eine derartige Festigkeit, daß sie in jener Gegend als Baustein Verwendung finden.

2. Der nordtripolitanische Gebirgszug. In geringerem oder größerem, bis zu einer Tagereise weitem Abstand von der Küste erhebt sich der Nordabfall des großen, tripolitanischen Hochplateaus. Ersterer hat offenbar am Ende der Tertiärperiode den südlichen Saum des jungpliozänen Mittelmeers gebildet. Fand doch Vinassa in seinen nördlichen Ausläufern etwa 20 km W. Homs inmitten von Kalken der Kreideformation eine Scholle von sehr kompaktem, mit Lithothamnien und Bryozoen erfülltem Kalkstein, den dieser Gelehrte als „probabilmente pliocene“ bezeichnet. An Versteinerungen fanden sich darin: *Pecten opercularis* Lam., *Pecten varius* Lam. und *Pectunculus pilosus* Lam. in kleinen Exemplaren.

[1] Einem von Sanddünen erfüllten, früher großenteils kultivierten Landstrich zwischen Meer und Gebirge.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Jener nördliche Plateauabfall gliedert sich nun nach Overweg[1] in 3 scharf getrennte, schroff aus der Ebene emporsteigende Gebirgszüge, das Jefran-, Gharian- und Tarhona-Gebirge, denen ein niedriges, welliges Hügelland „mit auffallend regelmäßiger Kegelform seiner Berge" vorgelagert ist.

Die Vorberge des Jefran-Gebirges bestehen nach Beyrich[2] aus horizontal gelagerten verschiedenartigen Kalksteinen, bunten Mergeln, feinkörnigem Gips und schiefrigem Sandstein. Der Gips bildet hier überall das Hangende. Diese gleiche Schichtenfolge bildet das Liegende in den tiefeingerissenen Wadis des durchschnittlich etwa 700 m hohen Gebirgsmassivs. Sie ist hier überdeckt von „wenig mächtigen Sandsteinen und Mergeln, vornehmlich aber von hornstein- oder feuersteinführenden Kalken." Das Gestein der höchsten Erhebung wird als ein Kalkstein von weißer ins Rötliche spielender Färbung geschildert, durchzogen von Höhlungen organischer Reste „ganz ähnlich einem der Gesteine aus den Vorbergen." An Versteinerungen sammelte Overweg unvollständig erhaltene Rudisten, *Arca* sp., und Turmschnecken *(Nerinea ?)*. Als bestimmbar erweisen sich dagegen 3 Stücke von *Trigonia Beyrichi mihi*, einer Form aus der Gruppe der *T. excentrica* Sow., welche im Cenoman von England und im Unter-Turon von Frankreich ihre Verbreitung findet. Im südlichen Frankreich erscheint die Spezies gleichfalls in Gesellschaft von Rudisten, ein Umstand, der zu Gunsten des turonen Alters unserer Form spricht. Auch die hohe Lage des Fundortes, des Kasr Jefran auf der Höhe der Jefran-Platte, fällt für das jüngere Alter ins Gewicht.

Ganz ähnlich wie die letztere steigt auch das Gharian-Gebirge steil aus den gewaltigen Schuttmassen empor, welche aus seinen weiten Tälern in der Ebene an seinem Sockel abgelagert wurden. Ähnlich ist auch seine Zusammensetzung aus Sedimentgesteinen, die sich in treppenartigen Terrassen als eine mächtige Folge von horizontal gelagerten lichten Kalksteinen in Wechsellagerung mit bunten Sandsteinen und Mergeln aufbaut. Als neues Element treten uns hier vulkanische Gesteine entgegen. Schon im Wadi Rabija, der Grenzfurche gegen das Jefrangebirge, beobachtete Overweg einen spitzen Basaltkegel, mit stellenweis ausgezeichneter, säulenförmiger Absonderung. In der Ebene vor dem Ausgange dieses Tals erheben sich zwei als „Mantrus" bekannte Phonolitkegel. Weiter östlich ist der Ghariauplatte eine ganze Reihe von Phonolitkuppen aufgesetzt, unter denen der über 900 m hohe Tekut durch seine ausgeprägte Kraterform auffällt. Erscheinungen vulkanischen Ursprungs sollen im Osten des Gebirgszuges besonders häufig sein. Die höchste Erhebung besteht hier gleichfalls aus Phonolit, der nach Rose durch glänzend ausgebildete Krystalle von Nephelin ausgezeichnet ist. Andrenorts sammelte Overweg einen porösen Basalt. Im Gegensatz zu der sterilen Hochfläche des Jefran ist die des Gharian mit einem fetten roten Lehm bedeckt, dessen Entstehung von Beyrich mit eruptiven Phänomenen in Verbindung gebracht wurde. Mit den letzteren in Zusammenhang steht wohl auch das leichte Einfallen (10—20°) der Schichten, das Overweg in den Vorbergen des Gharian beobachtet hat.

Versteinerungen wurden im Gharian nicht gefunden. Die Gleichheit der absol. Höhenmaße, der Lagerungsverhältnisse und der Sedimente mit dem Jefran lassen uns indessen auch hier mit einiger Sicherheit die Anwesenheit der oberen Kreide vermuten.

Der östlichste Gebirgszug, das Tarhona-Gebirge, erhebt sich nur bis zu ca. 350 m abs. Höhe und tritt mit seinem nordöstlichen Flügel ziemlich dicht an die Küste heran, die er als Hügelland,

[1] l. c. S. 95.
[2] l. c. S. 145.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

„Msellata", bis in die Gegend von Mesrata begleitet. Spuren vulkanischer Tätigkeit sind hier nicht beobachtet worden. Wohl aber findet sich hier wieder die gleiche horizontale Aufeinanderfolge kretazischer Gesteine wie im Jefran und Gharian.

Beyrich[1] erwähnt weißen, kristallinischen Kalkstein mit Hornsteinkonkretionen, bräunlichgelben Kalkstein, grünliche Mergel und Dolomite voll von Schalen und Steinkernen von *Exogyra conica* Sow. Letztere spräche für das cenomane Alter der Muttergesteine. Leider ist keine Abbildung dieser Form vorhanden, so daß wir uns hier ganz auf Beyrichs Aussage stützen müssen.

In der Msellatta, SO. Homs, fand Vinassa[2] in einem gelblichen, kompakten Kalk eine Anzahl von Fossilien, die von Parona[3] bearbeitet wurden. Es sind:

Caprinula Sharpei Choffat (?),
Biradiolites Arnaudi Choffat (?),
Sphaerulites cfr. *patera* Arnaud,
Radiolites lusitanicus Choffat,
Salenia n. f.,
Orthopsis cfr. *miliaris* Cotteau,
Orbitolina (drei Formen).

Die Orbitolinen harren noch der Bearbeitung. Die übrige Fauna zeigt nach Parona enge Beziehungen zu jener des m i t t e l- und o b e r t u r o n e n Rudistenkalks von Portugal sowie des Apennin, die sich bekanntlich ziemlich nahe stehen.

Die Vergesellschaftung von *Caprinula*, *Biradiolites*, *Sphaerulites*, *Radiolites* mit O r b i t o l i n e n bezeichnet der Autor als neu für nordafrikanische Verhältnisse. Ein völliges Novum ist ferner das Auftreten von O r b i t o l i n e n in turonen Ablagerungen.

Zusammenfassend kommen wir in stratigraphischer Hinsicht also zu dem Ergebnis, daß der Nordabfall des Hochplateaus in seiner durch ziemlich reichen Faziswechsel ausgezeichneten, in sich anscheinend ziemlich homogenen Schichtenreihe Ablagerungen von zenomanem und turonem Alter birgt.

3. In kaum merklicher Abdachung setzt sich das Ghariangebirge nach Süden als steinige vegetationsarme Hochebene bis zum Nordabfall der Hamada el-Homra fort. Es ist eine typische Steppenlandschaft, die von zahlreichen, oft tiefeingeschnittenen und sehr breiten Wadis durchschnitten wird, in denen überall die ungestörte horizontale Lagerung der Sedimente festgestellt wurde. Wie im Norden, so stehen auch hier vorwiegend hornstein- und kieselreiche Kalksteine an, sowie Gips, Mergel, Ton, seltener Sandstein. Außerdem scheint hier schon häufig jener rote oder braune, sehr salzhaltige, bei starker Insolation in polygonale Platten zerspringende Lehm vorzukommen, der als echte Wüstenerscheinung[4] auf der Hamada el-Homra und in der zentralen Sahara weite Flächen überkleidet. Spuren vulkanischer Tätigkeit finden sich bis in die Gegend nördlich von Misda in Gestalt zahlreicher Vulkankuppen von oft typischer Kraterform. Die Störungen, mit welchen ihre Entstehung verbunden war, werden von Bary,[5] dem einzigen, der sie beobachtet hat, als sehr geringfügig bezeichnet. In den Tälern

[1] l. c. S. 148.
[2] 1902. Note geol. s. Tripolitania. l. c.
[3] 1906. Fossili turoniani della Tripolitania. l. c.
[4] Vgl. Joh. Walther, Denudation .... VI. Die Lehmwüste.
[5] l. c. S. 57.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zwischen Misda und dem Fuß der Hamada el-Homra sind eine Anzahl von wichtigen Fossilfunden gemacht worden, welche über das Alter der entblößten Ablagerungen genügenden Aufschluß erteilen.

Overweg fand in mittleren Schichten des Plateauabhangs des Wadi Tagidscha ein gut erhaltenes Stück von *Inoceramus Cripsi* Goldf.,[1] welcher dem betreffenden Komplex Santonien- oder Campanien-Alter zuweist.[2] In porösem rötlichem Kalk fanden sich ferner Steinkerne und Abdrücke kleiner Bivalven, darunter *Cardita* und *Arca*. Weiter ein sehr fester, sandiger Kalkstein mit zahlreichen Exogyren.

Im Wadi Semsem, einem der mächtigsten Talwege dieser Region, fanden Overweg und Rohlfs den Boden oft weithin bedeckt mit den Schalen einer Auster, welche Beyrich[3] zum ersten Mal als *Ostrea Overwegi* v. Buch beschrieben und abgebildet hat. Eine andere von diesem Autor abgebildete Muschel[4] erweist sich als ident mit *Exogyra Peroni mihi* aus gelben, kalkig-mergeligen Schichten des Djebel Tar. Es fand sich ferner eine *Alectryonia*, die von Beyrich[5] als *A. larva* Lam. bestimmt worden ist. Die beiden letzteren Formen finden sich mit *O. Overwegi* zusammen am Djebel Tar in obersenonen Schichten.[6]

Weiter im Westen, an dem Karawanenwege Misda-Ghadames sammelte Rohlfs[7] am Engpaß Raschada[8] und im Wadi Cheil mehrere, nicht sehr typische Exemplare von *Exogyra Overwegi* v. Buch. Dann

Ostrea armata Goldf.
O. cfr. Forgemoli Coq.
Exogyra cfr. Matheroni d'Orb.
Alectryonia larva Lam.

Hiervon weisen *O. armata* und *E. cfr. Matheroniana* auf unteres, *O. cfr. Forgemoli*, *A. larva* und *E. Overwegi* auf oberes und oberstes Senon hin.

Gleichfalls auf dieser Wegstrecke sammelte Vatonne[9]

Exogyra Overwegi v. Buch.
Gryphaea vesicularis Lam.
Inoceramus Cripsi Mant.
Ostrea Boucheroni Coq.
Ostrea ostracina Coq.

Lassen wir *O. Overwegi* außer acht, so bleiben nur typische obersenone (Campanien) Formen übrig, welche Pervenquière[10] aus dem zentralen Tunis, Coquand[11] aus dem östlichen Algerien an-

[1] Findet sich im beschreibenden Teil dieser Arbeit eingehend besprochen.

[2] Wir wissen nicht, ob das Fossil anstehend gefunden wurde.

[3] S. 152 ff., Taf. 4, Fig. 1 a, b, c.

[4] Taf. 4, Fig. 2.

[5] S. 153, Taf. 4, Fig. 3.

[6] Siehe unten im „Allgemeinen Teil" unter „Stratigraphisches Resultat". Ein von uns abgebildetes typisches Jugendexemplar von *O. larva* Lam. rührt wahrscheinlich auch aus dem Wadi Semsem her.

[7] Diese von R. 1865 gesammelten Formen sind von Kunth (l. c. S. 281—86, Taf. 3) bestimmt worden und wurden im beschreibenden Teil dieser Arbeit einer Revision unterzogen.

[8] Die genaue geographische Lage von Chorm Raschada konnte auf der Karte nicht ermittelt werden.

[9] Vatonne. Mission de Ghadames 1863.

[10] l. c. S. 151.

[11] Constantine, S. 306, 307. Suppl. S. 418.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

führt. Es finden sich demnach hier im Westen Ablagerungen vom gleichen Alter wie wir sie im Wadi Tagidscha (Senon) und Wadi Semsem (Maestrichtien) angetroffen hatten, und wie sie uns später noch weiter östlich am Djebel Tar wieder begegnen werden. Bei der von allen Reisenden betonten horizontalen Lagerung der Schichten der inner-tripolitanischen Platte sollte man auch an ihrem nördlichen Rand — etwa in Analogie mit dem schwäbischen oder fränkischen Jura — also vor allem im Gharian-Gebirge Bildungen vom gleichen Alter erwarten. Dort sind indessen, wie wir sahen, bis jetzt nur ältere Sedimente konstatiert worden.

Die Südgrenze des eben besprochenen Gebiets bildet der unregelmäßig von West nach Ost verlaufende, bald sanft ansteigende oder steil abfallende Nordrand der Hamada el-Homra, d. h. der roten Wüste, so benannt nach dem schon früher erwähnten roten Lehm, der hier in typischster Ausbildung weite Flächen bedeckt. Die mittlere Höhe dieser sanft nach Süden sich abdachenden, völlig sterilen, steinigen Hochebene beträgt im Mittel 450—480 m (nach Barth) abs. Höhe. Erosion findet hier garnicht statt, wie aus dem Fehlen von Talbildungen hervorgeht. Die geringen Niederschläge scheinen von den porösen Kalksteinen schnell aufgesaugt zu werden und treten erst an den Rändern der Hamada in Gestalt einiger, z. T. vorzüglicher Quellen, wie die von Ghadames, zu Tage.

Lagerung und Beschaffenheit der Sedimentgesteine ist die gleiche wie im Norden. Overweg sammelte im zentralen Teil der Hamada fossilleeren, weißen und rötlichen, kristallinen Kalkstein mit Hornstein, wie er ihn auch im Gharian-Gebirge angetroffen hatte. Bussetil[1] fand in der Hamada eine Anzahl von Fossilien, deren Bestimmung durch Hébert, abgesehen von einigen unbestimmbaren Gastropoden und riesigen Seeigelstacheln, ergab: *Alectryonia larva* Lam., *Ostrea*, aus der Gruppe der *Ostrea frons* Park., die nach d'Orbigny im Untersenon von Europa, nach Coquand im Santonien von Algier auftritt. Beide Formen würden also, da *A. larva* im ganzen Senon vorkommt, zum mindesten für die Anwesenheit des Untersenon zeugen. Der südwestlichste Teil der Hamada, wo sie in das Plateau von Thingert übergeht, das Plateau von Ghadames, besteht nach Duveyrier[2] aus marinem, gelblichem, magnesiahaltigem Kreidekalk. Darin fanden sich große Bruchstücke von *Inoceramus* und kleine, unbestimmbare Zweischaler. Der östlich von Ghadames gelegene Zeugenberg Tisfin, der sich ca. 90 m über der Ebene[3] erhebt, zeigt nach Duveyrier[4] das folgende Profil: An der Basis ruht ein grauer, homogener Kalk, reich an Verkieselungen, der mit Salzsäure nicht braust; darüber ein weicher, gelber oder weißer, mergeliger Kalk von gleichmäßigem Korn. Zuoberst folgt ein rötlicher, mit Schalenfragmenten erfüllter Kalk, unter denen er kleine *Limnaeus* unterschied. (?)

Aus diesen und ähnlichen Kreidekalken scheint sich die ganze Thingert-Platte zusammenzusetzen. So beobachtete der genannte Forscher[5] bei Ahedjiren, wo sich die Hamada el-Homra durch einen nord-südlich verlaufenden Steilabfall gegen den Thingert absetzt, in abs. Höhe von 505 m einen weißen Kalk „exactement semblable à la craie de Meudon, solide par endroit, friables dans d'autres." In letzterem fanden sich 5 mittelgroße Schalen von *Exogyra columba* d'Orb. Hier begegnen uns also wieder un-

[1] bei Duveyrier. Touareg du Nord, S. 83.
[2] l. c. S. 47.
[3] Ghadames liegt nach Duveyrier's Karte auf 351 m a. H.
[4] l. c. S. 47.
[5] l. c. S. 49.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zweifelhafte Spuren des Cenomans. Abgesehen hiervon zeigte sich aber auch die ganze Strecke von Ghadames bis Ohanet wie besät mit frei liegenden, schlecht erhaltenen Resten von Ammoniten.[1] Zwei ganze, jedoch mangelhaft erhaltene Exemplare wurden als der Gruppe des *Acanthoceras Mantelli* Sow. zugehörig erkannt, dieses Leitfossils für das Cenoman, das auch von Pervenquière[2] aus dem zentralen Tunis zitiert wird. Das Muttergestein dieser Fossilien bildete vielfach ein gelblich-weißer Kalk.

Wir überspringen nun die weite, ganz unbekannte Strecke des Thingert bis Temassinin im Westen. Hier sammelte Roche, der Geologe der Flatters'schen Expedition,[3] an mehreren Stellen Cenoman-Fossilien wie:

Heterodiadema libycum,
Exogyra columba,
Ostrea Coquandi,
Hemiaster batnensis,
Janira quinquecostata.

Über diesen cenomanen Ablagerungen stehen mächtige, helle, kompakte Kalke an, die Roche für Turon hielt, eine Meinung, die sich auf die Lagerungsverhältnisse stützt, aber leider nicht durch Fossilfunde erhärtet wurde. Roche gibt für diesen Teil des Thingert Schichtenstörungen an.

4. Die Depression von Edeyen. Die Hamada von Homra endigt im Süden mit einem meist schroffen Absturz, der sich in mehr oder minder gleichbleibender Richtung von West nach Ost über Hunderte von Kilometern erstreckt. Dort nun, wo der betretenste Karawanenweg zwischen Tripolis und Mursuk in einem tiefen Einschnitt von der Hochfläche in das wasserreiche Wadi el-Hessi hinunterführt, beobachtete Overweg ein wichtiges Profil:[4] Unter den Kalken der oberen Kreide kommen hier braune, äußerlich glänzende Sandsteinschichten und bunte Mergel zum Vorschein. „Der Sandstein besteht aus kleinen, farblosen Quarzkörnern, welche ohne Zement, dicht aufeinanderliegend, ein Gestein von nur geringer Festigkeit bilden.“ Er ist voll von Abdrücken und Steinkernen von Zweischalern, deren Erhaltungszustand an denjenigen der Fossilien aus der Coblenzer Grauwacke erinnert. Beyrich unterschied im ganzen nur 3 verschiedene Typen:

Spirifer Bouchardi Vern.,
Terebratula Daleidensis F. Roem.,
Terebratula longinqua Beyr.

Letztere Form ist neu. Die beiden identifizierten verweisen diesen Sandstein ins Devon.

Mit dem Auftreten dieser paläozoischen Bildung erfährt das geologische und landschaftliche Bild eine durchgreifende Änderung. Vor uns breitet sich im Süden ein weites Depressionsgebiet aus, das im Norden und Westen durch die oben besprochenen, kalkigen Hochplateaus, im Südwesten durch die Gebirgswüste von Ahaggar und im Südosten und Osten durch die Hamada von Mursuk begrenzt wird. Das

---

[1] l. c. S. 50.
[2] Tunisie centrale S. 93.
[3] Flatters, Exploration du Sahara S. 239.
[4] Siehe bei Beyrich, S. 155 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Innere dieses allseits umwallten Gebiets, einer typischen „Wanne“[1] im Sinne Pencks, welches Duveyrier[2] als das Dünengebiet von Edeyen bezeichnet, schildert Bary[3] folgendermaßen: „Man glaubt unendliche Lavahügel vor sich zu haben, zu deren Füßen sich Linien von gelbem Sande ausdehnen, deren helle Farbe eigentümlich absticht von dem schwarzen Gestein. Nur bei näherer Untersuchung erkennt man, daß man es mit einem rötlich-gelben Sandstein zu tun hat, den eine über zolldicke Kruste von Brauneisenstein schalenförmig umhüllt. Diese Rinde ist härter als das Gestein darunter und löst sich stets nur in ihrer ganzen Dicke ab, das gelbe Gestein nun bloßlegend. Die Ränder solcher Schalstücke sind äußerst scharfkantig[4] . . . Solche schwarzen Steine sind es, die durch den Transport und die abwechselnde Hitze und Kälte zerkleinert, weithin die Hamada bedecken und ihr jenen überaus trostlosen Charakter verleihen, der nur mit einem Lavafeld zu vergleichen ist.“ Wir begegnen hier zum ersten Mal in ausgedehntem Maße der braunen Schutzrinde, jener jetzt so wohlbekannten Anpassungserscheinung an das Wüstenklima, welche allen eisenhaltigen Gesteinen ein nivellierendes Aussehen verleiht[5] und der Landschaft den Stempel völliger Abwesenheit organischen Lebens aufprägt. Durch Verwitterung an Ort und Stelle[6] liefert dieser feinkörnige Sandstein das Material für die ungeheuren Sandmassen, wie sie beispielsweise im Osten zwischen dem Wadi Schati und dem Wadi Gharbi angetroffen werden, wo der Wind, die einzige hier herrschende Denudationskraft, kolossale Dünen von 200—300 m Höhe aufgetürmt hat, die weithin den Boden verhüllen.

Bary[7] traf im östlichen Edeyen inmitten oder unter diesem Sand häufig roten oder weißen, manchmal geschwärzten, horizontal geschichteten, anstehenden Kalkstein, der wohl mit den Kalken der Hamada el-Homra in Beziehung steht. Gegen die Südgrenze unserer Wanne hin konstatierte Bary[8] eine leichte Änderung in der petrographischen Beschaffenheit des Sandsteins. Er bemerkt von dem Wüstenstrich, nördlich des Wadi Gharbi: „Die Dünen wurden allmählich seltener, der Boden senkte sich nach Süden, zugleich wurde der Sand auffallend grobkörnig und mit vielen schwarzen Teilchen gemengt.“ Overweg[9] beobachtete am Südhang des Wadi Gharbi horizontal gelagerte Schichten von Sandstein und Kalkstein. Ersterer besitzt im Gegensatz zu demjenigen im Wadi el-Hessi ein hartes toniges Bindemittel, „in welchem die Quarzkörner sich zerstreuen bis zum völligen Verschwinden. Es kommen rötlich violette Färbungen vor, streifig mit lichten wechselnd.“ Vielleicht hatte Overweg hier die bunten, paläozoischen Schiefer im Auge, denen wir später begegnen werden.

Seine größte Ausdehnung in nordsüdlicher Richtung erreicht das Dünengebiet von Edeyen, nördlich der Hochebene Taita. Weiter nach Westen erfährt es eine starke Einengung durch eine Reihe von Hochplateaus, welche dem Ahaggar-Gebirge vorgelagert sind. Jenseits dieses gewaltigen, weit nach

---

[1] Siehe die Definition dieses geographischen Begriffs bei Penck: „Die Formen der Landoberfläche.“ Verh. d. IX. D. Geogr.-Tages in Wien. S. 29.

[2] Siehe Duveyriers Übersichtskarte!

[3] l. c. S. 22.

[4] Dieser Umstand widerlegt von selbst Barys Vermutung, daß „ein Gebirge im Osten“, also wohl das „Schwarze Gebirge“, diese Steine geliefert habe. Selbst wenn ein Transport denkbar wäre, müßten sie abgerollt sein.

[5] Vgl. Joh. Walther, Denud. i. d. Wüste. Kap. 3. Die braune Schutzrinde. S. 453.

[6] Vgl. Joh. Walther, Denudation . . . . S. 483.

[7] l. c. S. 66—73.

[8] l. c. S. 166.

[9] Beyrich, l. c. S. 159.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Norden vorspringenden Dammes, verbreitert sie sich von neuem zu dem westlichen Teil der südtripolitanischen Depression. Hier ragt zwischen Temassinin und Tuskirin der Djebel Khanfusa auf, ein isolierter, 230 m hoher Zeugenberg, der nach Flatters[1] aus geschwärztem, innen schneeweißem Sandstein besteht, wie ihn Barth auch im Osten zwischen Wadi Schati und Wadi Gharbi beobachtet hat. Weitere geologische Nachrichten fehlen hier gänzlich.

5. Das Ahaggar-Gebirge. Dieses Gebiet von ungeheurer Ausdehnung, das eigentliche Herz der Sahara, dessen zentrale und südliche Regionen fast gänzlich unbekannt sind, wurde von Zittel[2] als der Typ einer Gebirgswüste bezeichnet, weil es die Eigenschaften der Wüste und des Hochgebirgs in sich vereinigt. Über das eigentliche Zentralmassiv fehlt uns jede sichere, geologische Nachricht. Unsere geringen Kenntnisse beschränken sich vielmehr auf die Randgebiete des gewaltigen Tassili-Plateaus, das den nördlichen Teil des Ahaggar-Gebirges bildet und nach Westen und Norden in kleineren Plateaus und in zahlreichen Zeugenbergen seine Fortsetzung findet. Sie greifen dann in Gestalt einiger flüchtiger Beobachtungen an dem Ostrand des Ahaggar-Massivs herunter, die indessen nicht exakt genug sind, um uns über die geologische Beschaffenheit des letzteren einen irgendwie sicheren Aufschluß zu erteilen.

Unsere Besprechung beginnt im Westen. Im Wadi Ighargar, welches das Irauen-Gebirge vom Tassili trennt, beobachtete Roche[3] bei Amghid, daß der dortige Südwestrand des Tassili aus horizontalen, zuweilen leicht nach Osten geneigten, harten Bänken eines quarzitischen Sandsteins besteht, der auf Grund von Fossilien[4] als devonisch erkannt wurde. 20 km SSW. von jenem Ort beträgt die abs. Höhe der Plateauausläufer 700—800 m.

Schon im nördlichen Teil des Wadi Ighargar hatte Roche ein Stück poröser Lava gefunden. Weiter südlich, im Egere-Gebirge, zeigen sich dann relativ frische Spuren von Vulkanismus. Zittel[5] faßte die diesbezüglichen Beobachtungen von Roche in folgendem kurz zusammen: „Südlich von den devonischen Plateaus beginnt die von breiten Tälern durchfurchte, aus Gneiß mit eingelagertem Quarzit und Kalksteinschichten bestehenden Hochebene von Egere. Im Wadi Aluha ist der Talboden auf 20 km Länge von einem 1—2 km breiten Basaltstrom bedeckt. Der 5—10 m mächtige Basalt zeigt sich auch in benachbarten Tälern zuweilen mit säulenförmiger Absonderung. „Das Vorkommen dieser Basaltschichten in den Tälern“ beweist, daß die Basalteruption in einer Epoche stattfand, wo die Sahara bereits ihre gegenwärtige orographische und hydrographische Beschaffenheit besaß. Laven und Basalte des Wadi Ighargar und Wadi Aluha schreibt Roche Vulkanen im Zentrum des Ahaggar zu, wo sich letzteres zu bedeutender Höhe zu erheben scheint. Das geht aus einer Schätzung von Flatters hervor, der den 120 km südlich von Amghid gelegenen Berg Udan auf 2000 m abs. Höhe taxierte.“

Über das Irauen-Gebirge heißt es bei Roche:[6] Dans le Djebel Iraouen, les chaînes de collines sont constituées par des bancs de grès dirigés comme les vallées du nord-sud au nord 30° est; celles-ci

[1] l. c. S. 179.
[2] Libysche Wüste.
[3] l. c. S. 239.
[4] Nach Zittel, l. c. S. 17.
[5] l. c. S. 17.
[6] l. c. S. 239.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sont inclinées en outre de 5 à 10 degrés vers l'ouest. Ces grès sont généralement noirs, durs et cassants." Also auch hier findet sich wieder der devonische Sandstein.

Über das Innere des Tassili existieren keine wissenschaftlichen Notizen.[1] Etwas mehr wissen wir über seinen Nordrand, der sich in west-östlicher Richtung über eine Strecke von ca. 500 km erstreckt und sich nördlich vom Wadi Ighargaren in eine bedeutende Anzahl größerer und kleinerer Hochplateaus fortsetzt, die nun gleichsam als Zeugenberge von zum Teil enormer Ausdehnung im Verein mit den Aufschlüssen in den zahlreichen Wadis, welche ihn selbst durchfurchen, von der geologischen Zusammensetzung des Hauptstocks Zeugnis ablegen.

In seinem nordwestlichen Teil, an der Quelle Tuskirin, fand Bu Derba[2] in quarzitischem Sandstein Versteinerungen des Devon. Dieser paläozoische Sandstein bildet nach den übereinstimmenden Nachrichten sämtlicher Forschungsreisenden den Grundstock des ganzen nördlichen Ahaggargebirges. Gleichmäßige horizontale Lagerung und gleichbleibende meteorologische Verhältnisse erzeugen hier denn auch stets dieselben Erosions- und Deflationsformen. Öde, von zahlreichen, tiefeingeschnittenen Wadis durchrissene Hochflächen, wie das Tassili-, Ikohauen-, Waderns-, Tafelamin-, Egele- und andere Gebirge, oder wildzerzackte, ruinenartige Mauern und Kämme, wie das Akakus- und Amsak-Gebirge. Überall zeigen sich die gleichen Äußerungen des Wüstenklimas, sei es in Gestalt der schwarzen Schutzrinde, von Säulengalerien oder phantastischen Pilzfelsen, wie sie Bary und Duveyrier im Akakus-Gebirge und in den Vorbergen des Tassili beobachteten oder endlich in Form von hohen Dünen aus feinstem Flugsand, wie sie derselbe Bary[3] im Wadi Igharghamellen auf hoher Felswand antraf. Dieser scharfsinnige Beobachter äußert sich über den Charakter der Landschaft an einer Stelle folgendermaßen: „Jener Sandstein, der den Reisenden vom Südrand der Hamada el-Homra an ununterbrochen bis hierher begleitet hat, bildet auch hier (im Ikohauen-Gebirge) ausschließlich die Masse des ganzen Gebirges. Nirgends ist die horizontale Lage seiner Schichten gestört. Daraus resultiert eine große Monotonie der Landschaft. Man mag noch so tief ins Gebirge eindringen, stets begegnet man denselben Bergformen. Alle Gipfel und Kämme liegen im gleichen Niveau, alle Profile zeigen dieselben staffelartigen Absätze der einzelnen Schichten und alle Täler haben denselben Verlauf, eingesenkt in den groben Schotter, der sich auf beiden Seiten in langen Terrassen ausdehnt und gleichsam die unterste Stufe des Gebirges bildet."

Südöstlich des Ikohauen-Gebirges beobachtete Bary[4] in einer tiefeingeschnittenen Schlucht an den lotrechten Wänden Kalkstein, der unter dem dort 40 Fuß mächtigen Sandstein zu Tage trat. Südlich von Tadjenut, wo der Tassili weit nach Norden vorspringt, konstatierte Duveyrier[5] im Wadi Allun unter dem harten, devonischen Quarzsandstein „un sable jaune grisâtre, legèrement concret, au milieu duquel je trouve des veines spathiques, qui se prolongent en affleurements dans le lit." An einer andern Stelle bemerkt derselbe Forscher, daß bei Tafelamt-Tamellet und Tiokassin weiße, „wahrscheinlich der Kreideformation angehörende Gesteine" sich zeigten.

Nächst dem Sandstein scheinen vulkanische Gesteine eine große Rolle zu spielen. Man fand bald

[1] Siehe den Anhang zu dieser Arbeit!

[2] Bu Derbas Reise nach Ghat. 1860. Zeitschr. f. allg. Erdk. N. F. Bd. 8, S. 468. Berlin.

[3] l. c. S. 183.

[4] l. c. S. 181.

[5] Les Touareg du Nord. S. 56.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

poröse Laven, bald kompakte und schwere Stücke. Nach Berichten von Eingeborenen treten solche Eruptiv-Gesteine im Adrar, dem höchsten Teil des Tassili, in großer Verbreitung auf.

Es darf hier ferner nicht unerwähnt bleiben, daß sich im Wadi Mihero an immer feuchten Stellen Krokodile finden, über deren Fußspuren und Panzerabdrücke sich Bary[1] eingehend ausläßt. Uns interessiert daran besonders die Frage nach dem Flusse, wo diese Tiere gelebt, und nach dem Meeresteil, in den er sich vermutlich ergossen hat. Unsere Blicke folgen dabei dem Talweg abwärts und gelangen durch das von Duveyrier eingezeichnete Wadi Tithamalt und das breite Tal von Ighargaren nach Timassinin. Hier sammelte nämlich Fischer[2] an den Ufern einer Sebcha einige Fossilien, die wahrscheinlich quartären Alters sind und an die fossile Fauna posttertiärer Ablagerungen des tunesischen Schottgebiets erinnern. Es ist daher wahrscheinlich, daß in pleistocäner Zeit zwischen dem letzteren und der Gegend von Temassinin eine Meeresverbindung bestanden hat, welche durch das in der entsprechenden N.-S.-Richtung verlaufende Wadi Ighargar jetzt noch angedeutet ist.

Im Wadi Wararet, der tiefen Einsenkung zwischen dem Tassili und der Hamada von Mursuk stehen nach Duveyrier[3] unter dem devonischen Quarzsandstein sehr feine und kompakte, rötliche, lamellöse Schiefer an. Barth beobachtete hier am Djebel Idinen horizontal gelagerte Mergel, die von Kalkstein unterteuft werden. Wir bezeichnen diese bunten Schiefer und Mergel nach einem später zu nennenden Vorkommen als T a i t a - S c h i e f e r.

Über den Ostrand des Ahaggar-Gebirges finden sich die zuverlässigsten, weil von Tag zu Tag datierten, wissenschaftlichen Angaben bei Bary.[4] Danach setzt sich die Region des Tassili-Sandsteins als ein östlicher Sporn in der Richtung auf das Tümmo-Gebirge fort, das nach Angaben von Nachtigal und Rohlfs ebenfalls aus geschwärztem Sandstein besteht. Beim Überschreiten des Tassili, südlich von Ghat, beobachtete Bary als eigenartige Deflationserscheinung „einen Wald von Steinsäulen.“ Unter dem Tassili-Sandstein tritt hier überall der Taita-Schiefer zu Tage und bildet in Depressionen vielfach das herrschende Gestein. Der Tassili selbst erscheint hier, von Süden aus betrachtet, ähnlich wie von Norden als eine flache, horizontal gelagerte Tafel.

Auf diese 3 Tagemärsche breite Sandsteinzone folgt nun weiter südlich eine in 7 Tagemärschen zu durchmessende Region von vulkanischen Gesteinen. G r a n i t herrscht hier weitaus vor, wird aber vielfach von Basalt durchbrochen, der zuweilen apophysenartig in ersteren eingreift. Besonders häufig wurde grauer Basalt anstehend angetroffen oder als Untergrund von Depressionen, welche nicht selten mit Granitsand und großen Basaltblöcken bestreut sind. Erwähnt wird ferner das Vorkommen von Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Amphibolitschiefer, schwarzem Felsitporphyr und von schwarz und weiß geschiefertem Gneiß (?).[5] Als Formen dieser Granitlandschaft schildert Bary vorwiegend niedrige

[1] Bary, Reisebriefe. 1877. S. 192. Einen See Mihero, wie ihn noch Rolland (1890) annimmt, gibt es nicht!

[2] 1877/78. Fischer. Quelques coquilles de Temacinin. Bull. Soc. g. Fr. S. 196, 197.

[3] Les Touareg. S. 60.

[4] 1880. Zeitschr. Ges. f. Erdk. Berlin. Bd. XV.

[5] Es entzieht sich unsrer Kenntnis, ob Bary ein so gründlicher Kenner eruptiver Gesteine war, daß er sie bei der Schwierigkeit der begleitenden Nebenumstände auch nur annähernd richtig bestimmt hat. Einige Stellen seines Berichts sind jedenfalls ziemlich auffällig. So kehrt zweimal die Bemerkung wieder, daß der graue Basalt das Granitgebirge „gürtelartig“ einschließe. Im Zusammenhange hiermit erscheint uns die Notiz als beachtenswert, daß der Tassili-Sandstein im Kontakt mit dem Granit zu Schiefer metamorphosiert sei.

Trifft das zu, so ist der Granit jünger als der Sandstein und hätte in postdevonischer Zeit in Begleitung anderer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Kuppen, aber auch hohe Berge wie den Tisga. Die Verwitterung wirkt hier kumulativ. Granitkämme von phantastischen Formen stecken tief in ihren Schutthalden.

Es liegt nahe, diese mächtige Zone eruptiver Gesteine mit den entsprechenden Vorkommen an der Nordwestflanke des Ahaggar-Gebirges in Zusammenhang zu bringen. Wahrscheinlich ist auch sie ein Zeuge für die gewaltige Ausdehnung und die vulkanische Natur des Zentralmassivs.

Südlich von ihr stoßen wir wieder auf eine Sandsteinregion vom Typ des Tassili unterlagert von Taita-Schiefer. Jenseits davon beginnt von neuem ein Granitgebiet, das Hochland von Aïr. Bary beobachtete am Vulkan Tegindschir, im zentralen Aïr, Verhältnisse, die auf ziemlich jugendliche Eruptionen hindeuten. Die östliche Wand des letzteren war eingestürzt. Über ihre Trümmer hatte sich ein mächtiger Lavastrom ergossen, der seine scharfen und zerrissenen Erstarrungsformen noch nicht verloren hatte. Nahe dem Gipfel dieses Massivs befand sich ein parasitischer Kegel mit Lavastrom.

6. Die Hamada von Mursuk. Ehe man vom Tassili aus zu der großen, östlichen Hamada gelangt, gilt es, die Ebene Taita und deren Westabfall zu dem tiefeingerissenen Wadi Tanesruft, das Akakus-Gebirge, zu überschreiten. Dem Geologen winkt hier eine willkommene Abwechslung. Statt der einförmigen Hochplateaus bieten sich seinem Auge pralle, unzugängliche Gebirgsmauern und wildzerrissene Kämme von bizarrem Formenwechsel dar. An den Wänden des steilen, schluchtartigen Weges, der aus dem letztgenannten Wadi zur Ebene Taita emporführt, zeigt sich zuunterst Kalkstein, darüber bunter Schiefer von Sandstein überlagert, also dieselbe Schichtenfolge, wie sie von Duveyrier und Barth im Wadi Wararet beobachtet wurde. Die oberen Partien des Akakus-Gebirges bestehen völlig aus geschwärzten, horizontal gelagerten Sandsteinschichten.

Interessanter sind die Verhältnisse der Hochebene Taita, welche vom Fuße des hochgelegenen Amsak-Gebirges aus in weitläufigen Terrassen zu dem Depressionsgebiet von Edeyen abfällt. Aus der Beschreibung der letzteren bei Bary[1] ergibt sich von oben nach unten folgender Schichtenwechsel:

a. Rotbrauner Sandstein (Tassili-Sandstein).
b. Grauer, weiß verwitternder, oft dünngeschichteter Kalk.
c. Hellgelber Tonmergel.
d. Feinblättrige, graue oder braune Schiefer.

In tonigem Sandstein, also in a, sammelte Duveyrier[2] bei Serdeles:

Chonetes crenulata Roem.,
Spirifer a. d. Gr. d. *Spirifer ostiolatus* Schloth.

Verneuil bestimmte daraus das Alter des Sandsteins als Devon, wahrscheinlich Mittel-Devon. Nicht weit hiervon, an der Quelle von Serdeles, in abs. Höhe von 709 m, entdeckte Duveyrier[3] „le calcaire crétacé, jaunâtre, avec *Inoceramus* et *Bivalves* du plateau, sur lequel est bâti Ghadames.“ Wie am

---

Eruptivgesteine die Decke des Taita-Schiefers und Tassili-Sandsteins durchbrochen und sich auf weite Entfernungen tafelartig darauf ausgebreitet. Im Kontakthof des Granits wurden dann die letzteren metamorphosiert. Vielleicht sind einige der von Bary beobachteten Schiefer und Basalte darauf zurückzuführen!

[1] 1880. Zeitschr. Ges. f. Erdk. S. 77.
[2] Les Touareg du Nord. S. 62 ff.
[3] 1877 l. c. S. 166.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Südrand der Hamada el-Homra findet sich demnach auch hier über devonischem Tassili-Sandstein die obere Kreide.

Südlich und östlich der Ebene Taita erhebt sich der Nordwestabfall der Hamada von Mursuk in Gestalt der durch ihre Steilheit und ihre grotesken Verwitterungsformen ausgezeichneten Amsak-Kette. In ihrem Verlauf nach Osten nimmt aber auch sie plateauartigen Charakter an. Bary schildert sie dort als „ein steil gegen das Wadi Lasehal abfallendes Plateau, das gegen Westen staffelweise unter den Horizont zu sinken scheint." Es besteht nach Overweg, Bartu, Duveyrier, v. Bary vorwiegend aus rotbraunem, horizontal gelagertem Sandstein und Mergel, wahrscheinlich Tassili-Sandstein und Taita-Mergel, unter welchen in der Nähe des Passes, wo der Weg von Mursuk nach Serdeles einmündet, ein anstehender Kalk, Amsak-Kalk, ziemlich mächtig wird, vermutlich derselbe, welcher in der Ebene Taita den devonischen Sandstein und Schiefer unterlagert.

Über die geologische Beschaffenheit der Hamada von Mursuk existieren nur geringe Angaben. Es ist eine öde Plateaulandschaft, größtenteils Kieswüste,[1] mit zahlreichen, flachen Depressionen, in denen sich der Salzgehalt des Untergrundes, hier des marinen devonischen Sandsteins, zu Salzkrusten verdichtet oder in Salzseen (Sebcha) niederschlägt. Die bedeutendste dieser Niederungen, die Hofra von Mursuk, soll an letzteren besondern Überfluß besitzen.

Am Südrand der Hamada, dort, wo diese in das Dünengebiet übergeht, gelangen Overweg am Wege zwischen Mursuk und Serdeles einige wertvolle Beobachtungen und Aufsammlungen, über welche Beyrich[2] berichtet hat. Unter dem Sandstein liegt hier ein 1 Fuß mächtiger roter Schieferton mit Pflanzenresten, worunter der Genannte eine „entrindete *Sigillaria*" erkennen zu können glaubte. Letzterer wird unterlagert von einem kreideartigen Kalkstein mit *Orthoceras*, einer Schnecke und undeutlichen Zweischalern. Ferner mit Stielstücken von verschiedenen Krinoiden, die wahrscheinlich auch dem Kalk entstammen.

Den Sandstein fassen wir in Anbetracht der gleichmäßig horizontalen Lagerung in jenen Gebieten als die südliche Fortsetzung des Devons im Wadi el-Hessi, bei Serdeles, im Akakus und im Amsak-Gebirge auf. Der Schieferton findet dann sein Äquivalent in den bunten Schiefern des Wadi el-Hessi am Südrand der Hamada el-Homra und in den Mergeln und Schiefern der Ebene Taita. Diese Komplexe sind also vermutlich unter-devonisch. Den Kalkstein trafen wir als das Liegendste der marinen Sedimente ebenfalls des öfteren an. Er erinnert an marokkanische Verhältnisse, wo Coquand[3] unter seidenglänzenden Schiefern (auch Overweg spricht im Wadi el-Hessi von „äußerlich glänzenden Schiefern"), blaugrauen Kalk mit *Orthoceras* und *Bronteus* fand, den er als obersilurisch bestimmte.

Wir hätten demnach als die 3 markantesten Glieder des tripolitanischen Paläozoikums, Amsak-Kalk, Taita-Schiefer und Tassili-Sandstein zu unterscheiden, welche dem Zeitraum vom Obersilur bis zum mittleren bez. oberen Devon entsprächen.

Dieselbe Schichtenfolge findet sich südlich von Fessan auf ungeheure Entfernungen hin. Sie ausschließlich setzt die Berge von Biban Meschru, das riesige Zeugengebirge Tümmo, das Afafi-Gebirge, die Etjukoi-Felsen und das Geissiger Gebirge zusammen und bildet den mächtigen Sockel, auf dem sich

[1] Siehe darüber Joh. Walther, Denudation i. d. Wüste. Kap. IV, S. 132 ff.

[2] 1852. Beyrich. l. c. S. 159—161.

[3] Descr. géol. de la partie sept. du Maroc. Bull. Soc. géol. II. sér. t. 4.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die Vulkane von Tibesti aufbauen. Daneben erwähnt Rohlfs[1] zwischen dem Tümmo und der Oase Kauar Kreidebänke, Gips, Marmor, Alabaster und südlich von Bilma ammonitenreiche[2] Schichten, die im hypothetischen Zusammenhang mit den neuesten Funden bei und südlich von Bilma, vor allem aber mit der oberen Kreide bei Serdeles, eine südliche Ausdehnung des oberkretazischen Meeres bis in diese Gebiete zur Wahrscheinlichkeit machen.

Die geologische Beschaffenheit der Hamada von Mursuk bleibt auch in ihrem östlichen Teil dieselbe. Vorwiegend als Kieswüste, in der östlichen Verlängerung des Dünengebiets von Edeyen aber von sandiger Natur, geht sie unter allmählicher Abdachung in das Kalkplateau der Hamada el-Homra über, der im Osten das Schwarze Gebirge aufgesetzt ist, welches nun in seinem Verlauf nach Osten, Südosten und Süden in gewaltigem Halbkreis die östliche Begrenzung der Hamada von Mursuk bildet.

6. Das Schwarze Gebirge, dessen Länge Rohlfs auf über 500 km veranschlagt, bedeckt mit seinen Ausläufern und Vorbergen ein ungeheures Areal und beherrscht vollkommen die Physiognomie des östlichen Tripolitanien. Die dunkle Farbe des Gebirges, die es in erster Linie der schwarzen Schutzrinde als Anpassung an das Wüstenklima verdankt, hat wiederholt zu der irrigen Auffassung geführt, als sei ersteres durch und durch vulkanisch. Demgegenüber betonte schon Zittel,[3] „daß dieses wilde zerklüftete Gebirge vorzugsweise aus horizontalen Schichten der oberen Kreide aufgebaut ist.“ Damit soll indessen das Vorkommen von vulkanischen Gesteinen nicht in Abrede gestellt werden.[4]

Während das Schwarze Gebirge seinem geologischen Aufbau nach ein einheitliches Ganzes bildet, zerfällt es orographisch in das westliche Soda- und das östliche Harudj-Gebirge.

Der Djebel es-Soda wird als ein steil aus der Hamada emporragendes, scharf konturiertes Gebirge geschildert, das im Westen bis zu 900 m gipfelt und im Osten, südlich von Sella, ebenfalls bedeutende Erhebungen aufweisen soll. Sein zentraler Teil bildet nach Duveyrier[5] einen ungefähr 750 m hohen, plateauartigen, westöstlich streichenden Rücken, dessen Süd- wie Nordflanke von zahllosen, bald breiten, bald schluchtartigen Wadis durchrissen ist. Die Lagerung seiner Schichten ist durchaus horizontal. Gesteinsproben, aus den Tälern der Südseite, erwiesen sich nach des Cloiseaux teils als Basalte, teils als mit Wüstenlack überzogene Kalke. Bis auf die Sohle der Täler hinunter scheinen dort alle Gesteine mit der schwarzen Schutzrinde überzogen zu sein. Im Gegensatz dazu sind auf der niederschlagsreichen Nordseite nur noch die oberen Partien des Gehänges geschwärzt. An der Sohle der Täler und Schluchten kommt hier ein rötlicher, schalenerfüllter Kalkstein zum Aufbruch, unterlagert von Tonen. Im Wadi el-Wuschka liegt zuunterst ein grünlicher, von Salz- und lamellösen Gipskristallen durchsetzter Ton, darüber ein grauer oder gelblicher, zuckerkörniger Kreidekalk, voll von unbestimmbaren Steinkernen von *Cardium* und *Turritella*.[6] In Anbetracht der petrographischen Beschaffenheit und der Häufigkeit von *Cardium (Cardita)* und *Turritella* haben wir es hier wahrscheinlich mit Kalken der

---

[1] Quer durch Afrika. S. 229.

[2] l. c. S. 269.

[3] Libysche Wüste, S. 21.

[4] Forscher wie Denham, Duveyrier, Hornemann, Nachtigal, Rohlfs räumen sämtlich vulkanischen Gesteinen einen gewissen Anteil an der Zusammensetzung des Schwarzen Gebirges ein.

[5] Les Touareg du Nord. S. 79 ff.

[6] l. c. S. 81.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

obersten Kreideformation zu tun, wie wir sie später unter den Maestrichtienablagerungen des Djebel Tar schildern werden.

In den Vorbergen des Hauptmassivs, welche die Oase Djofra umgeben, sammelte Stecker[1] am Djebel Ferdjan in braunem, mergeligem, an Turritellen reichem Kalkstein.

Omphalocyclus macropora Lam.,
Cardita libyca Zittel.

Letzterer gehört somit dem Maestrichtien an. Bei der allein herrschenden, gleichmäßig horizontalen Lagerung können wir die geologischen Horizonte dieses Zeugenberges mit Bestimmtheit auch im Schwarzen Gebirge erwarten. Östlich von Sokna entdeckte Rohlfs am Djebel Filgi, einem 453 m hohen Zeugen, eine mächtige Feuersteinbank, die auch wieder auf die feuersteinführende Kreide hinweist. Der Boden der Oase Djofra ist nach Rohlfs und Nachtigal sandig, mit kalkigen Partikeln gemischt. In Übereinstimmung hiermit setzt sich auch die Basis der Hügelketten, welche sie durchziehen, aus Sandstein und Kalkstein zusammen. Nicht selten findet sich dann jene Art von Lehmwüste, die hier Djefdjef heißt und deren Boden aus sehr salzreichem Lehm besteht, der bei starker Insolation in polygonale Platten zerspringt.[2]

Nördlich davon, im Tar-Gebirge, das Nachtigal[3] als ein aus einer Menge von einzelnen Gruppen von wilden, kegel- und pyramidenartigen Formen zusammengesetztes Bergland beschreibt, fanden sich in dunklen, sandig-kalkigen und mergelig-kalkigen, sowie in hellen, versteinerungsreichen Kalken Fossilien, deren Beschreibung den Hauptteil dieser Arbeit bildet und auf Grund deren diese Komplexe der obersten Kreideformation angehören.[4] Aus solchen hellen, kompakten Kalken scheinen nach Duveyrier auch die Hügel nördlich von Zemamija zu bestehen.

Auf dem Wege zwischen Sokna und Sella, auf der mit geschwärzten Steinen bedeckten Hochfläche, welche sich im Süden zum Djebel Sehergija, dem östlichen Teil des Soda-Gebirges,[5] erhebt, sammelte Rohlfs

Exogyra Overwegi v. Buch,
Roudairia auressensis Coq.,
Alectryonia larva Lam.

nebst anderen Fossilien, die wir unten beschrieben haben. Sie zeugen hier wiederum für die Anwesenheit der obersten Kreide (Maestrichtien) und lassen auch hier wieder einen Rückschluß auf die Zusammensetzung des Soda-Massivs zu, da die oben erwähnte Hochebene nur die Fortsetzung des Djebel Sehergija bildet. Man darf außerdem annehmen, daß diese frei herumliegenden Versteinerungen zum Teil durch den Deflationsprozeß aus ursprünglich höheren Lagen auf das heutige Niveau projiziert wurden.[6]

---

[1] Rohlfs. Kufra. S. 154.

[2] Siehe bei Joh. Walther, Denudation . . . S. 395 u. 529 ff.

[3] Sahara und Sudan. I. S. 54.

[4] Siehe im allgemeinen Teil: Stratigraphisches Resultat.

[5] Bezüglich des Schwarzen Gebirges findet sich hier bei Rohlfs folgende Bemerkung: „Aus Sand- und Kalkstein aufgebaut, mit mächtigen Versteinerungsschichten durchsetzt, ward es von vulkanischen Durchbrüchen auseinandergerissen, die es mit ihren schwarzen lavaartigen Massen überzogen. . . . .“ das klingt etwas übertrieben. Störungen wurden im Soda-Gebirge bisher nicht mit Sicherheit beobachtet.

[6] Vgl. hierüber die interessanten Darlegungen bei Walther, Denudation in der Wüste. S. 438.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Noch geringer als beim Soda-Gebirge sind unsere Kenntnisse vom Alter und Aufbau des Djebel Harudj. Rohlfs und Hornemann, von denen der erstere jedoch nur seine Vorberge sah, heben seine Übereinstimmung mit dem Soda-Gebirge in Aussehen und Lagerung hervor. Das Djefdjef von Djebel Bürsa und Remlat el-Muschma, SSO. Sella, traf Rohlfs „unglaublich reich an Versteinerungen." Im Belaun-Tal fielen ihm die „weißschimmernden Kalkwände auf." Über den zentralen Teil des Harudj existieren keine zuverlässigen Angaben. Hinsichtlich der Beschaffenheit seiner südlichen Region sind wir auf die Beobachtungen Hornemanns[1] angewiesen. Er schildert das östliche Vorland als hügelreich und mit vielen Kalkfelsen bedeckt. Die Lagerung der Sedimente ist hier meist horizontal, erscheint aber zuweilen auch „durcheinandergeworfen." In letzterem Fall „glich das Gestein in Ansehung des Bruchs und der Farbe vollkommen einem Basalt, so daß ich kein Bedenken trug, es dafür zu erklären." Der Boden der Hamada ist hier überall kalkig. Das eigentliche Harudj-Massiv ist von schwarzem Aussehen und von beträchtlicher Höhe. „Es besteht aus einzelnen Hügeln, die sich oft nicht mehr als sieben bis acht Fuß über die zwischen ihnen liegenden Täler erhoben, von denen sie in allen Richtungen durchschnitten werden."[2] Das weist auf ein Tafelgebirge hin, dessen Hochfläche eine Hügellandschaft bildet. „Zwischen diesen Hügeln gibt es hin und wieder ganz einzeln stehende Berge, die gewöhnlich eine verhältnismäßige Ebene um sich haben, von welcher sie steil emporsteigen. Einer dieser Berge hatte das Ansehen, als sei er von oben bis unten gespalten." Eine Probe von einem dieser Berge schien dem Reisenden „der Asche ähnlich zu sein, die von feuerspeienden Bergen ausgeworfen wird. In der Nachbarschaft des Berges fand ich viele kleinere Steine von rötlicher Farbe, wie gut ausgebrannte Ziegelsteine. Manche waren zur Hälfte rot, die andere Hälfte war schwärzlich. Die roten Steine sind nicht von der Schwere und nicht von dem dichten Bruche der schwarzen, sondern locker und schwammig und haben im allgemeinen Ähnlichkeit mit Schlacken." Und weiter: „Zuweilen nimmt man gar keine Schichten wahr, sondern sieht ganze Reihen von Hügeln, die aus einer homogenen, von unordentlich laufenden Spalten durchschnittenen Steinmasse bestehen." An einer anderen Stelle wird erwähnt, daß die Lagerung im allgemeinen horizontal ist, vielfach aber auch geneigt und selbst stark gestört. Der Wüstenlack überzieht auch im Inneren des Gebirges alle Gesteine.

Im Südwesten verflacht sich der Schwarze Harudj zu einem von kleineren Hügelreihen überragten Plateau, dem Weißen Harudj, sogenannt nach der hellen Farbe seiner Kalksteine. Der Sandschliff spielt hier eine bemerkenswerte Rolle. „Die Steine, welche den Boden dieser Ebene bedecken, erscheinen von außen wie glasiert, so wie dies auch mit anderen Substanzen der Fall ist, selbst mit den aus dem Boden hervorragenden Felsen. Selbst die dicksten Steine geben einen hellen Klang von sich, wenn sie aufeinander geworfen werden. Auf dem Bruche erscheinen sie glasartig." Weiter heißt es dann: „Zwischen den Steinen trifft man viele Trümmer von Versteinerungen, vorzüglich von großen Seetieren, sowie auch geschlossene Muscheln." „An diese Ebene schließt sich ein niedriges kahles Kalkgebirge. . . . Es enthält von allen Gebirgen, die ich sah, die meisten Versteinerungen, und der Boden ist mit versteinerten Muscheln bedeckt. Die Berge selbst erheben sich sehr steil von der Ebene empor und bestehen aus einem losen, bröckligen Kalksteine, aus dem man die darin enthaltenen Versteinerungen hervorholen kann. Sie bestehen aus Muscheln, Fischen . . . . ich fand Köpfe von Fischen, an deren

[1] 1802. Hornemann, Fr. Tagebuch s. Reise von Kairo nach Mursuk. Weimar.
[2] l. c. S. 59 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

jedem ein Mann genug zu tragen gehabt hätte.“ [1] Hier tritt uns also wie in den Vorbergen des nördlichen Harudj ein erstaunlicher Reichtum an Versteinerungen entgegen, der uns in Verbindung mit der lithologischen Beschaffenheit der Gesteine — helle mergelige oder kompakte Kalke — an die Ablagerungen der oberen Kreide im Tar-Gebirge und in der Libyschen Wüste, aber auch — wir denken hierbei vor allem an die erwähnten Wirbeltierreste — des älteren Tertiärs in Ägypten erinnert.

Das Vorland, östlich des Schwarzen Gebirges, ist wahrscheinlich nur die Fortsetzung der kalkigen Tafel der Hamada el-Homra, welcher ersteres aufgesetzt erscheint. Hie und da geben Zeugenberge von seiner ursprünglichen Höhe und große Mengen von Fossilien der Ebene vom Alter der denudierten Sedimente Nachricht. So besonders in der Oase Abu Naïm, halbwegs zwischen Sella und Djalo. Über letztere sagt Rohlfs: „Alle diese Kalkfelsen enthalten Versteinerungen und ganze Versteinerungsschichten, ja, zum Teil bestehen sie durchweg aus einst lebenden Tieren. Im mergeligen, oft auch sandigen Boden der Oase aber findet man zahllose Foraminiferen, oft von den zierlichsten Formen. Und man jammert, daß die unzähligen Ostreen, *Conus*, Patelliden und Ammoniten nur noch durch die Häuser derselben vertreten sind.“ Die Vergesellschaftung von Ammoniten und *Conus* scheint zum mindesten auf oberste Kreide hinzuweisen. Das massenhafte Vorkommen von Foraminiferen spricht nicht dagegen, da *Omphalocyclus* in der Oase Djofra am Djebel Ferdjan z. B. gesteinsbildend auftritt. Die Häufigkeit von *Conus* und *Patella* weist indessen darauf hin, daß früher hier vielleicht noch jüngere Bildungen vorhanden waren.

An dem schroffen und wildzerrissenen Westabfall der Neddik-Berge, SO. Abu Naïm, fand Hornemann[2] ein Stück versteinertes Holz wie er ähnliches im Natron-Tal gefunden hatte. Verkieselte Hölzer finden sich nun aber in Ägypten von der Kreide bis zum Jungtertiär, bieten also kein Gewähr dafür, daß hier jüngere als die wohlbekannten obersten Kreidebildungen vorkommen.[3]

Zwischen Neddik und Audjila besteht der Wüstenboden aus weichem, gewöhnlich sehr hoch mit Flugsand bedecktem Kalkstein. Am Fuße des Djebel Moraije wurde in solch weichem Kalkstein eine große Anzahl versteinerter Muscheln beobachtet.

Den Boden der Depression von Audjila bezeichnet Rohlfs als gipsig. Nach Hornemann werden die Kalksteine zum Bau der Häuser auf den benachbarten Höhen gebrochen.

Audjila und Djalo liegen schon in der Depression, welche die große Syrte über Bir Rissam, Siwah, Garah und Aradj mit dem Niltal verbindet. Östlich davon findet die Tripolitanische Kalktafel im Libyschen Kalksteinplateau ihre Fortsetzung. Im Norden erstreckt sie sich anscheinend bis in die Nähe der Meeresküste.

Zusammenfassung. Zum Schluß sei das Wichtigste der vorhergehenden Zeilen mit einigen Strichen festgehalten.

Nicht weit von einer von jungen Ablagerungen erfüllten und durch fortdauernde Schwankungen des Meeresspiegels ausgezeichneten Küstenregion erhebt sich das Innere des Landes zu dem großen nordafrikanischen Wüstenplateau. Letzteres erreicht in West-Tripolis im Gharian bald seine größte Höhe

[1] Da das Tagebuch Hornemann's ihn als einen sehr ernsten und scharfen Beobachter zeigt, so haben wir keinen Grund, seine Angaben für phantastisch zu halten.

[2] l. c. S. 53.

[3] Nach einer freundlichen Mitteilung v. Stromers sind die fossilen Holzreste des Natron-Tals miozänen Alters.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und dacht sich dann in zwei Staffeln, deren nördliche die Steppe bis zur Hamada el-Homra, deren südliche diese selbst umfaßt, zu der Wanne von Edeyen ab. Im Westen geht sie in die Niederungen des Erg und der tunesischen Schotts über, im Südwesten bildet das Thingert-Plateau die Brücke zu den weiten Hochflächen von Tademait, Muidir und Iraouen. Als ihre östliche Fortsetzung erscheint die Libysche Tafel, während im Süden die Hamada von Mursuk zu den zentralsaharinen Hochländern die Verbindung herstellt.

Die Tektonik dieses Gebiets ist sehr einfach. Mit wenigen Ausnahmen findet sich überall ungestörte Lagerung der marinen Sedimente. Letztere in Verbindung mit der Gleichförmigkeit des Wüstenklimas hat den Hamaden ihren einförmigen Plateaucharakter aufgeprägt. Wo der letztere nicht vorherrscht, wo sich wie im Ahaggar- und Schwarzen Gebirge der Typ der Gebirgswüste herausgebildet hat, treffen wir auf die Wirkungen vulkanischer Erscheinungen.

Im Gharian handelt es sich um jungvulkanische Eruptionen basaltischer und phonolitischer Gesteine, wobei es zur Aufschüttung vulkanischer Kuppen und Kegel gekommen ist. Dislokationen spielen hier eine kaum bemerkenswerte Rolle. Im Ahaggar-Gebirge begegneten uns an der Ost- wie Westseite alt- und jungeruptive Gesteine. Das Alter der ersteren könnte auf Grund einer Beobachtung Barys für postdevonisch gehalten werden. Störungen wurden dort nur am Westrand beobachtet und setzen sich nach Norden im Iraouen- und Thingert-Plateau fort, ohne daß uns hier vulkanische Phänomene bekannt sind. Am Djebel Soda scheinen sich eruptive Erscheinungen gegebenenfalls auf die Südseite zu beschränken. Die diesbezüglichen Berichte der meisten Forscher finden eine nennenswerte Unterstützung in der Beschaffenheit der Alluvionen der Oase Djofra, die keine Gemengteile vulkanischer Gesteine aufweisen, wie sie von Vinassa z. B. in den Sanden des Vorlandes des Gharian-Gebirges angetroffen wurden. Dislokationen finden sich hier anscheinend nicht, spielen dagegen im Schwarzen Harudj, wo Anzeichen von früherer vulkanischer Tätigkeit vorhanden sind, lokal eine bedeutende Rolle.

Hinsichtlich des Zeitpunktes für den Ausbruch der jungeruptiven Gesteine in unserem Gebiet läßt sich mit Sicherheit nur feststellen, daß sie postkretazisch sind. Manche Zeichen sprechen indessen dafür, daß sie zum Teil wenigstens erst in ziemlich junger Zeit erfolgten. So macht Roche[1] darauf aufmerksam, daß die Basaltströme in den Tälern des Egere-Gebirges zu einer Zeit hervorbrachen, als das letztere schon seine jetzige Oberflächengestaltung besaß. Damit lassen sich dann die ziemlich jugendlichen Vulkane von Aïr und Tibesti ganz gut in Zusammenhang bringen. Auch im Schwarzen Gebirge und seinem Vorland deutet das Auftreten von Schwefelquellen auf ähnliche geologisch junge Phasen von Vulkanismus hin.

Hinsichtlich der Verteilung der Formationen in Tripolis gilt im allgemeinen die von Suess[2] für Nordafrika aufgestellte Regel. Im Süden herrschen paläozoische Gesteine fast ausschließlich vor. Gegen Norden hin folgt darauf ein breiter Gürtel mesozoischer und eine schmale Zone känozoischer Bildungen.

Als älteste Gesteine erscheinen hier kristalline Bildungen, darüber Amsak-Kalk, Taita-Schiefer und Tassili-Sandstein, von denen nur das devonische Alter des letzteren feststeht.

---

[1] Flatters. l. c. S. 253, 254.
[2] Antlitz d. Erde. S. 465 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Diese alten Felsarten tauchen nach Norden unter die Kreidebildungen, die hier mit dem Vordringen des cenomanen Meeres zur Ablagerung kamen und den Raum vom Südabfall der Hamada el-Homra und ihrer westlichen wie östlichen Fortsetzung bis zum Küstengebiet erfüllen. Das Vorkommen von Inoceramen-Kreide bei Serdeles im Verein mit den Berichten Duveyriers und Bu Derbas vom Auftreten kretazischer Gesteine in den Nordausläufern des Tassili zeigt indessen eine ursprüngliche, weit beträchtlichere Ausdehnung des Kreidemeeres nach Süden an. Von den einzelnen Stufen der oberen Kreideformation kann das Cenoman als wahrscheinlich, mittleres und oberes Turon, unteres, mittleres und oberes (Maestrichtien) Senon als sicher nachgewiesen gelten. Die faunistisch genügend bekannte oberste Kreide lehnt sich in ihrer Ausbildung an die der Nachbargebiete, besonders an die Overwegischichten der Libyschen Wüste aufs engste an. Auf diese Zone mesozoischer Bildungen folgt im westlichen Tripolis nicht wie in den Nachbarländern das untere Eocän mit seinen Nummulitenkalken, sondern eine ganz junge, vielleicht pliocäne Ablagerung, welche zu den alluvialen Gesteinen der Küstenregion überleitet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

B. Beschreibung der Arten.

Foraminifera.

Familie: **Peneroplidae** Schw.

Gattung: **Omphalocyclus** Bronn.

Omphalocyclus macropora Lam.

Taf. VII, Fig. 1.

Synonyme:

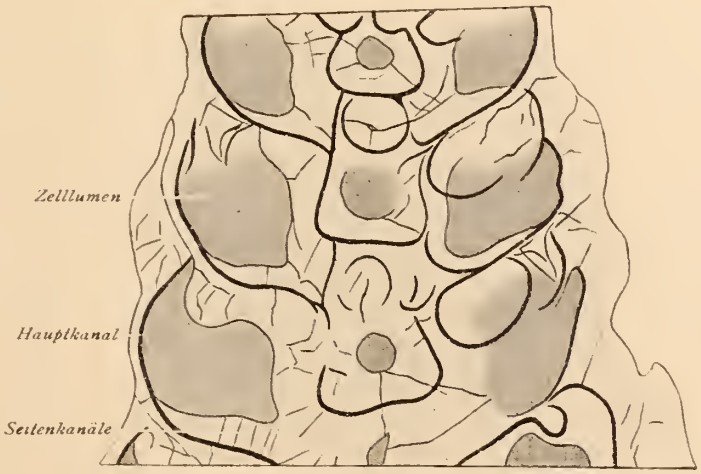
1816 *Orbitulites macropora* Lamarck, Histoire d. an. s. vert., Bd. II, S. 197.
1825. „ „ Defrance, Dict. des sci. nat. Bd. 36, S. 295.
1826—33. *Orbitulites macropora* Goldfuss, Petr. Germaniae. S. 41, 42, Taf. 12, Fig. 8a, b, c.
1848. *O. macropora* Bronn, Ind. pal. S. 849.
1851. „ „ Hagenow, Bryozoen d. Maastr. Kreide. Anhang S. 103, Taf. 12, Fig. 17.
1851. *O. disculus* Leymerie, Sur un nouveau type Pyrénéen. S. 191, Taf. 9, Fig. 1a, b, c, d.
1853. *O. macropora* Bronn, Leth. geogn. 3. Ausg., Bd. 2, Teil 5, S. 95.
1855. „ „ Carpenter, Researches on the Foraminifera, Teil I, A monogr. of the genus Orbitolites, S. 225, Taf. 7, Fig. 8.
1866. „ „ d'Archiac in Tchihatcheff, Asie mineure, Paléont. S. 103.
1893. „ „ Sherborn, Index ....., S. 283.
1897. „ „ (partim) Noetling, Fauna of the upp. cret. (Maestrichtien) beds, S. 8, Taf. 1, Fig. 5a, b, 6a, b.
1902. *Omphalocyclus macropora* Douvillé, Distribution des Orbitolites et des Orbitoides dans la craie du Sud-Ouest, S. 207.
1904. „ „ „ Miss. scient. en Perse, S. 365, Taf. 50, Fig. 29, 30.

Beschreibung. Ziemlich große, flache, scheibenförmige, kreisrunde, bikonkave Art, an der wir eine Ober- und Unterfläche und einen Rand unterscheiden. Das größte der vorliegenden Exemplare besitzt 11 mm Durchmesser. Von der beiderseits vertieften Mitte strahlen 80—120 kräftig gebogene, feine, in ihrem ganzen Verlauf sowie untereinander gleich starke Rippen gegen die Peripherie aus. Davon ist die eine Hälfte rechts-, die andere linksläufig. Sie bilden infolge ihres regelmäßigen Sichkreuzens ein feines, reguläres Maschenwerk von rhombischen Kammern, welche infolge des Auseinandertretens der Rippen nach außen hin an Größe beständig zunehmen. Die Kammern sind ihrerseits in konzentrischen Ringen angeordnet, derart, daß diejenigen des einen Rings mit denen der Nachbarkreise alternieren.

Das Innere des Gehäuses zeigt auf dem beistehenden Vertikalschnitt in 1 : 50 durch ein mittelgroßes Stück die folgende Anordnung: Ausgehend von der Mitte erblicken wir 2 Reihen großer Kammern

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

von oval- bis vierseitigem Umriß, zwischen die sich bald eine weitere Reihe kleiner, viereckig-gerundeter Hohlräume einschiebt. Diese letzteren vergrößern nach der Peripherie hin ihr Lumen und drängen die primären Kammern, bei denen nur eine fortschreitende Verdickung der Septen stattfindet, auseinander. Letztere bestehen aus zwei Kalklamellen, welche zwischen sich ein kommunizierendes Hohlraumsystem freilassen, dem wir die Bedeutung eines Systems von Hauptkanälen beilegen, das mit den einzelnen Zellen durch zahlreiche Nebenkanäle in Verbindung steht. Auf der beistehenden Abbildung kommen diese Verhältnisse deutlich zum Ausdruck. Die getönten Stellen bezeichnen dort die Zellen, die dickeren Linien die Haupt-, die feineren die Nebenkanäle. Von letzteren sind links unten im Bilde einige angeschnitten. Alles übrige ist Schalensubstanz.



Textfigur 1. *Omphalocyclus macropora.*

In der Nähe des Randes schieben sich zwischen diese 3 Zellreihen meist noch 1—2 weitere ein, so daß dann auf der Randfläche 3—5 kreisrunde Porenreihen zum Vorschein kommen. Da wir uns die Kammern der Ober- und Unterfläche als nach außen abgeschlossen denken müssen, so dienten vermutlich die randlichen Poren in erster Linie zur Zu- und Ableitung des Nahrungssubstrats, dessen Verteilung auf die einzelnen, in sich geschlossenen Zellen weiterhin durch das Kanalsystem vermittelt wurde.

Bemerkungen. Unter unsrem Material befinden sich keine Stücke mit intakter Ober- und Unterfläche. Letztere sind stets abgeschliffen, so daß die äußeren Kammern eröffnet erscheinen.

Den vorliegenden Typ identifizieren wir hier mit *Orbitolites macropora* Lam., wie sie von Goldfuss, Bronn, Hagenow abgebildet und von letzterem in ihren äußeren Teilen eingehend beschrieben wurde. Von den Abbildungen der genannten Autoren weichen unsere Stücke nur durch ihre bedeutendere Größe und etwas flachere Beschaffenheit ab, Unterschiede, wie wir sie auch mit Bezug auf das Vergleichsmaterial des Münchner Museums von Maestricht feststellen konnten. Höhere Bedeutung kommt ihnen wohl um so weniger zu, als die Angehörigen der Gattung *Omphalocyclus* als Bewohner des Litorals wahrscheinlich zu Variationen neigen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Der Fundort der Lamarckschen Originale ist unbekannt. Faujas, Bronn (partim) und Hagenow beschrieben sie aus dem obersten Senon von Maestricht, Bronn (partim) und Goldfuss aber irrtümlicherweise aus dem Grobkalk von Grignon und dem Calcaire moëllon von Montpellier. d'Archiac (l. e.) führt sie dann aus der obersten Kreide von Kassala in Kurdistan an und zieht zu unserer Art mit Recht *Orbitulites disculus* Leym. aus Sandsteinen und Mergeln von Saint-Mareet und Latout (Pyrenées). Die letztere Form stimmt auch in der Größe mit der tripolitanischen Art überein.

In letzter Zeit bildete Noetling einen unzweifelhaften Vertreter dieser Art aus dem Maestrichtien der Mari-Hills von Beludschistan ab (l. e. Fig. 5 a, b, 6 a, b), der mit den Typen von Kurdistan und Tripolis völlig übereinstimmt. Die bikonkaven Stücke (Fig. 1—4) gehören nicht zu *Omphalocyclus*, sondern zu *Orbitoides*.

Schon Braun hatte in der 3. Ausgabe der Leth. geogn. unsere Art für den Typ eines neuen Genus gehalten, das er *Omphalocyclus* taufte. Douvillé (l. e.) begründete die Abtrennung kürzlich und stellte das neue Geschlecht zu den *Perforata* in die Verwandtschaft von *Orbitoides*, womit wir einverstanden sind.

O. macropora Lam. findet sich im Maestrichtien von Maestricht, Pyrenäen, Tripolis, Süd-Kurdistan, Luristan (West-Persien) und Beludschistan.

Untersuchte Stücke: ca. 80.

Vorkommen: Djebel Ferdjan, Tar-Gebirge in hellbraunem, etwas sandigem Kalk.

Anthozoa.

Familie: **Fungidae** Dana.

Gattung: **Cyclolites** Lam.

Cyclolites aff. **polymorpha** Goldf.

Taf. VII, Fig. 2 a—b.

Beschreibung. Die vorliegenden Stücke schwanken in ihrem größten Durchmesser zwischen 18 und 33 mm. Ihre Gestalt ist sehr wechselnd. In der Mehrzahl sind die rundlichen, jedoch niemals kreisrunden Exemplare, die in allen Größen vertreten sind. Daneben finden sich elliptische Formen und graduelle Übergänge zwischen den beiden Haupttypen.

Der Kelch erscheint stets allseits konvex. Der Grad seiner Wölbung unterliegt bedeutenden Verschiedenheiten, geht aber im allgemeinen nie über Mittelstärke hinaus. Nie gewahrt man an ihm eine derartige Aufwölbung, wie bei manchen Goldfusschen Originalstücken.[1] Der Scheitel des Kelches besitzt wie die Kolumellargrube wechselnde und stets exzentrische Lage. Letztere ist kurz, relativ wenig vertieft, meist nach rechts verschoben und durchweg etwas schräg zur Längsachse gestellt.

Die basale Scheibe bildet eine ebene, häufiger noch eine leicht konkave Fläche. In ihrem Mittelpunkt zeigt sich meistens eine runde Erhebung, um die sich schwache radiale Strahlen und mehr oder minder kräftige Anwachsstreifen gruppieren.

[1] 1826—33. Petr. Germ. S. 48, Taf. 14, Fig. 6 l und m.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Sternleisten sind sehr fein und außerordentlich zahlreich. Am Rand entfallen auf 1 cm 34—49. Ihre Oberfläche ist bei guter Erhaltung gekörnelt. An Schliffen parallel zur Oberfläche zeigt es sich, daß die Synaptikeln dort meistens miteinander in Verbindung stehen; an Vertikalschnitten, daß sie gegen den Boden des Kelches hin weit seltener miteinander verschmelzen. An Horizontalschnitten durch den Scheitel gewahrt man, daß die Hauptsepten im Zentrum eine schmale Pseudocolumella von unregelmäßiger Gestalt bilden. Für sich betrachtet, sind die einzelnen Sternleisten im allgemeinen von gleicher Stärke. Verfolgt man bei besser erhaltenen Stücken diejenigen Septen, welche die übrigen überragen, durch Anschleifen ins Innere des Kelchs hinein, so erweisen sie sich von der Dicke der übrigen.

Bemerkungen: Bei der Bestimmung dieser Form erwies es sich als besonders notwendig, auf Beschreibung und Figuren des Autors zurückzugreifen, da in der späteren Literatur manche Unklarheit herrscht. Als besonders störend macht sich hier der Umstand geltend, daß die Typen, dem früheren Gebrauch entsprechend, nach rein äußerlichen Merkmalen bestimmt worden sind, eine Methode, zu der wir ebenfalls unsere Zuflucht nehmen müssen, da über den inneren Bau der Synonyme von *C. polymorpha* so gut wie nichts bekannt ist.

Bei den Goldfussschen Figuren zeigen Fig. 6 e, f, l, m eine bedeutend längere Kolumellarspalte als unsere Exemplare. Die Unterfläche erscheint dort mit sehr feinen und regelmäßigen Radialstrahlen verziert, während wir nur relativ wenige und bedeutend kräftigere beobachten konnten. Ziemlich große Übereinstimmung mit unseren Formen bietet Fromentels[1] Beschreibung und auch die Mehrzahl seiner Abbildungen. Doch weicht hier die gewöhnliche Stellung der Kolumellarspalte von der unsrigen etwas ab. Das Gleiche gilt von der Quenstedtschen[2] Figur.

Bemerkenswert für die systematische Stellung von *C. polymorpha* sind ihre engen Beziehungen zu dem Formenkreise von *C. hemisphaerica*[3] Lam. und *C. elliptica*[4] Lam. Von der ersteren unterscheidet sie sich durch die Unregelmäßigkeit ihres Umrisses und durch verschiedene Lage und Stellung von Scheitel und Kolumellarspalte; von *C. elliptica* außerdem noch durch geringere Länge und Tiefe der Scheitelspalte.

C. polymorpha Goldf. wird von Fromentel (l. c.) aus dem Turon von Aude, Vaucluse, Bouches du Rhône . . . ferner aus der Gosau angeführt. Auch Quenstedt bildet ein Gosauvorkommen turonen Alters ab. Hauptsächlich wegen dieses höheren Alters von *C. polymorpha* wurde hier eine Identifizierung unterlassen.

Ähnliche, wenn auch regulärere Formen als die unsrige, beschrieben: Noetling aus Beludschistan, Douvillé aus Luristan, Leymerie aus Haute-Garonne.

Untersuchte Stücke: 13.

Vorkommen: Am Wege zwischen Sokna und Sella.

Sammlung: Münchner Museum.

---

[1] 1861. Pal. fr., Terr. crét., S. 336, Taf. 59, Fig. 1—6.
[2] 1881. Röhren- und Sternkorallen. S. 862, Atlas, Taf. 177, Fig. 7.
[3] Siehe bei Reuss 1854. Kreidesch. i. d. Ostalpen, S. 124, Taf. 22, Fig. 14—16.
[4] S. die Synonyme bei Fromentel, 1861. Pal. fr. Terr. crét., S. 345.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Familie: **Astraeidae.**

Gattung: Isastraea.

Isastraea sp.

Runder, an der Unterseite leicht konkaver, mit wulstigen Zuwachsstreifen versehener, oben mäßig gewölbter Stock, der aus dicht gedrängten, polygonalen Zellen besteht, deren Wände miteinander verschmelzen. Die Anzahl der Septen beträgt durchschnittlich 24. Über die Beschaffenheit der Kolumella und sonstige Einzelheiten läßt sich wegen der ungünstigen Beschaffenheit des Kalksteins auch an Schliffen nichts Sicheres ermitteln.

Untersuchte Stücke: 1 Stock.

Vorkommen: Wahrscheinlich zwischen Sokna und Sella.

Sammlung: Münchner Museum.

Echinoidea.

Familie: **Echinoconidae** d'Orb.

Gattung: Discoidea Klein.

Discoidea Nachtigali n. sp.

Taf. VII, Fig. 3 a—b.

Maße:

Länge	15 mm.
Breite	15 mm.
Höhe	9 mm.

Beschreibung. Das ziemlich kleine Gehäuse zeigt, von oben betrachtet, rundlichen und zugleich deutlich pentagonalen Umriß. In der Seitenansicht erscheint es mittelhoch, von gedrungenem Bau. Seine obere Fläche ist verhältnismäßig schwächer gewölbt als die kräftig aufgeblasene Rand- und Unterregion.

Scheitelapparat klein, fünfeckig, mit 5 nicht zusammenhängenden Genitaltäfelchen. Genitalporen groß, kreisrund, weit geöffnet, von der gleichen Größe wie die ebenfalls sechseckigen Radialia. Die Madreporenplatte hängt mit dem vorderen rechten Genitale zusammen und erfüllt als fein granulierter, aufgeblähter Körper das Zentrum des Apikal-Systems. Die Radialia sind kräftig vertieft, so daß Genitalia und Medreporenplatte plastisch hervortreten.

Ambulacra (A) schmal, nicht erhaben, aus sehr vielen Täfelchen zusammengesetzt. Auf jedem der letzteren bemerkt man ein schief gestelltes Paar von kleinen, runden Poren und eine Warze, die sich in alternierender Anordnung bald am rechten, bald am linken Ende jedes Plättchens befindet. Auf der aboralen Seite zählt jedes Ambulacrum daher 4 Längsreihen von Warzen, die sich auf der oralen Fläche durch Ausfall der mittleren zu 2 Reihen von größeren Warzen vereinfachen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Interambulacraltäfelchen (I) größer als die vorigen, mit je 4 Warzen, so daß sich auf der oberen Fläche für ein Interambulacrum 8 Längsreihen von Warzen ergeben. Unten vereinfacht sich diese Zahl, indem zuerst die 4. und 5. und 1. und 8. ausfallen, dann auch noch die 3. und 6., so daß in der Nähe des Mundes nur noch 2 Reihen von Warzen übrig bleiben, welche die der Ambulacra an Größe übertreffen.

Das runde, tiefeingesenkte Peristom ist verhältnismäßig groß. Die Ansätze der Radialleisten wurden durch Anschleifen festgestellt.

Das mittelgroße Periprokt liegt mitten zwischen Mund- und Außenrand.

Die Skulptur besteht aus einer bestimmten Zahl von größeren Warzen, deren Anordnung oben erläutert wurde, nebst einer sehr großen Anzahl von Miliarwärzchen. Die Hauptwarzen erscheinen durchbohrt und haben die Eigentümlichkeit, sich auf der oralen Fläche mit einem regelmäßigen Kranz von unter sich gleichgroßen Miliarwarzen zu umgeben.

Bemerkungen: Von sämtlichen Angehörigen ihrer Gattung unterscheidet sich *Discoidea Nachtigali* durch die starke Aufwölbung der Randregion und der oralen Fläche. Ober- und Unterseite gehen dabei ganz allmählich ineinander über, ohne daß eine bei den meisten anderen Formen beobachtete, deutlich markierte Umbiegung stattfindet. Bemerkenswert ist ferner die sechseckige Gestalt der Genitalia und Radialia. Das linke hintere Basaltäfelchen ist hier zwar nicht durchbohrt. Ein dunkler Kreis aber, von der Größe der übrigen Geschlechtsöffnungen, hebt sich von der hellen Kalkspatsubstanz der übrigen Schale scharf hervor und deutet so das ursprüngliche Vorhandensein einer Genitalpore an.

Nach nennenswerten Beziehungen dieser Art zu anderen Formen haben wir uns vergeblich umgesehen.

Untersuchte Stücke: 4.

Vorkommen: Djebel Tar, Schicht 3.

Sammlung: Münchner Museum.

Familie: **Cassidulidae** Ag.

Gattung: **Catopygus** Ag.

Catopygus Rohlfsi n. sp.

Taf. VII, Fig. 4 a—d.

Maße:

Länge	$24^1/_2$	mm.
Breite	22	mm.
Höhe	20	mm.

Beschreibung. Das Gehäuse ist von oben betrachtet von fünfeckig-gerundetem Umriß. In der Seitenansicht erscheint es etwas vornüber geneigt. Vorderseite schmal und gleichmäßig abgerundet. Hinterregion breit zugestutzt. Flanken allseits steil abfallend, vorn am stärksten, hinten geringer. Die obere Fläche ist in ihrem unteren Teil konvex und erhebt sich im Zentrum zitzenartig in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der Weise, daß Scheitel und Kulminationspunkt zusammenfallen. Die Seiten dieser Erhebung sind dabei schwach konkav. Vom Scheitel zum After verläuft ein stumpfer Kiel.

Die basale Fläche ist in der Mitte leicht eingesenkt.

Scheitelschild kompakt, im Verhältnis von 6 : 18 nach vorn verschoben. Genitalia von im ganzen 4 weitgeöffneten Poren durchsetzt. Radialia anscheinend sehr klein. Madreporenplatte ziemlich groß, erfüllt das Zentrum des Apikal-Systems und dringt nach hinten zwischen G 1 und 4 bis zu den beiden hinteren Radialia vor.

Petalodien typisch ausgebildet, ziemlich breit, ungleich lang, an den Enden fast geschlossen. Das hintere Paar länger und schmaler als das vordere. Das unpaare kürzer und weiter geöffnet als die übrigen. Man zählt bei dem hinteren Paar in jeder Zone 32, bei dem vorderen 29 und bei dem unpaaren Petalodium 24 stark gejochte Poren. Porenreihen verschieden ausgebildet. Innere klein und rundlich. Äußere größer, schräg angeordnet, länglich. Joche mit einer wechselnden Anzahl von Warzen, oft bis zu 7, bedeckt. Freier Raum zwischen den Porenzonen ziemlich schmal. Außerhalb der Petalodien vereinfachen sich die Doppelreihen von Poren zu einfachen Reihen von kleinen, weit auseinanderliegenden Durchbohrungen. Sie treten auf der Randfläche etwas auseinander und laufen am Mund wieder zusammen.

Peristom exzentrisch, nach vorn gelegen, fünfeckig, in sagittaler Richtung verlängert. Floszelle wohlausgebildet. Phyllodien kurz und breit mit gut entwickelter äußerer und weniger regelmäßig angeordneter innerer Porenreihe. Poren häufig gejocht. Die an den Mund angrenzenden interambulakralen Partien zu dicken Knoten aufgeschwollen und allseits mit sehr kleinen runden Körnchen besät.

Periprokt supramarginal, einen dreieckigen Längsschlitz mit verdickten Rändern bildend. Darunter eine kaum angedeutete, kurze Furche.

Die Verzierung der Schale besteht aus zahlreichen, kleinen, runden Warzen, deren Hof von einem Kranz minutiös feiner Körnchen umgeben ist.

Bemerkungen: Diese Form muß nach den betreffenden Definitionen von Agassiz,[1] Desor[2] und Duncan[3] der Gattung *Catopygus* zugestellt werden. Sie unterscheidet sich von allen ähnlichen Typen durch die sonderbare Form des Periprokts, das einen dreieckigen Längsschlitz bildet, ferner durch die zitzenartige Erhebung ihrer Scheitelgegend. Zu diesen Eigentümlichkeiten gesellen sich andere Eigenheiten wie die bedeutende Schalenhöhe, der sehr steile Abfall der Vorderseite, die bedeutend senkrechter abfällt als die Hinterregion, endlich die kurze, gedrungene Gestalt der Petalodien und die einreihige Anordnung der extrapetaloiden Poren. Alles dies gibt unsrer Art eine scharf gesonderte Stellung.

An *Catopygus laevis* Ag.[4] aus dem obersten Senon von Maestricht erinnert das hohe, steil abfallende Profil unseres Typs, während Lage und Gestalt der Petalodien sowie die gänzlich abweichende Beschaffenheit der Phyllodien grundsätzliche Verschiedenheiten darstellen.

C. gibbus Thomas et Gauthier[5] aus dem Unter-Senon von Tunis nähert sich unserer Species durch die charakteristische, allerdings geringere Erhebung seines Scheitels. Seine Petalodien sind aber

[1] 1853—55. Agassiz in d'Orbigny. Pal. fr. terr. crét. Bd. 6, S. 432.
[2] 1858 Desor, Synopsis, S. 282.
[3] 1858. Duncan, Revision of the Echinoidea, S. 185.
[4] 1853—55. Agassiz in d'Orbigny l. c. S. 442, Taf. 971.
[5] 1889. Thomas et Gauthier. Echinides foss. de la Tunisie, S. 47, Atlas, Taf. 3, Fig. 4—7.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

länger und weiter geöffnet, und während bei der Santonien-Form das unpaare A den hinteren A an Länge gleichkommt, erscheint es bei unseren Exemplaren als das kürzeste von allen. Die Unterseite bietet wieder größere Übereinstimmung.

Gauthier hat darauf hingewiesen, daß die Sippe *Catopygus* in Algier bisher nicht angetroffen wurde. Das Gleiche gilt bezüglich Ägyptens[1] und der Libyschen[2] Wüste. Ihr Erscheinen in Tripolis verdient daher immerhin einige Aufmerksamkeit.

Untersuchte Stücke: 3.

Vorkommen: Im Djebel Tar, in braunem, mergelig-sandigem Kalkstein.

Sammlung: Münchner Museum.

Gattung: **Pygorhynchus** Ag.

Pygorhynchus tripolitanus n. sp.

Taf. VII, Fig. 5 a—e.

Maße:

Länge	31; 25 mm.
Breite	29; 24 mm.
Höhe	19; 16 mm.

Beschreibung. Kleine, rund-ovale bis subpentagonale Form, vorn und hinten gleichmäßig gerundet, hinten etwas länger ausgezogen. Vorder-, Hinterrand wie Seitenränder fallen in kräftiger Rundung steil zur Basalfläche ab.

Oberfläche stark konvex, im allgemeinen gleichmäßig, nur im hinteren Interambulakrum etwas stärker aufgeblasen.

Unterfläche schwach konkav, in der Gegend des Peristoms etwas stärker vertieft. Beide Flächen gehen vorn in gleichmäßiger Rundung, hinten unter geringer Abbiegung ineinander über.

Scheitelapparat auf dem Kulminationspunkt der Schale, kompakt, klein, exzentrisch, bei dem größeren gemessenen Stück in 12 : 19 mm, beim kleineren in 9 : 16 mm nach vorn verschoben. Genitalia mit 4 großen Poren. Radialia klein und fein durchbohrt. Madreporit sehr groß, fein granuliert, nach hinten zwischen Basale 1 und 4 und Radiale 1 und 5 eingeschoben.

Ambulacra petaloid, ungleich lang, nicht sehr weit geöffnet, aus sehr kleinen Plättchen zusammengesetzt. Hintere A gerade, etwas schmaler als die übrigen, bedeutend länger als die vorderen. Letztere leicht gebogen und das unpaare A an Länge etwas übertreffend. Hintere A bedeutend mehr einander genähert als die vorderen. Poren gejocht. Die inneren rund, die äußeren länglich. Zwischenräume zwischen den Porenzonen etwas erhöht. Sämtliche Petalodien endigen in ziemlich bedeutender Entfernung vom Außenrand. Ihre Fortsetzung zum Peristom hin besteht aus einer einfachen Reihe von kleinen runden Poren.

Mund fünfeckig, quer verlängert, exzentrisch und weiter nach vorne verschoben als das Apikalsystem.

[1] Vgl. d. Arbeiten von Loriol und Fourteau (l. c.).

[2] Siehe d. Arbeiten von Quaas und Wanner (l. c.).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Floszelle wohl ausgebildet. Paarige Blätter bedeutend länger als das unpaare. Jedes Blatt besteht aus 2 Porenzonen, die äußere aus vielen länglichen, die innere aus wenigen runden Poren. Interambulakrale Partien zwischen den Phyllodien erhöht, am Peristom mit randlichen Aufschwellungen endigend.

Periprokt supramarginal, wahrscheinlich von rundlicher oder ellipsoider Form.

Verzierung: Die ganze Schale ist mit sehr zahlreichen, gleichgroßen, runden Wärzchen bedeckt. Jedes von diesen ist mit einem breiten Hof umgeben, in den es tief eingesenkt erscheint. Gegen das Peristom hin nehmen die Warzen an Größe zu. Im hinteren I der Basalfläche lassen sie ein ziemlich schmales Band frei, das mit zahlreichen Miliarwärzchen bedeckt ist.

Bemerkungen: Obwohl die genaue Form des Periprokts nicht festgestellt werden konnte, zweifeln wir nicht an der Zugehörigkeit dieser Spezies zur Gattung *Pygorhynchus*, wie sie von Agassiz,[1] Desor[2] und Duncan[3] begründet wurde. Das Hauptgewicht legen wir hierbei auf die supramarginale Lage des Afters und auf das Vorhandensein des Bandes im hinteren, oralen I.

Von verwandten Formen verweisen wir hier auf *P. grignonensis* Ag., einer Art, von der uns Gipsabgüsse einiger Exemplare von Grignon aus dem Münchner Museum vorliegen. Wir treffen hier auch die starke Wölbung der oberen Fläche und den steilen Abfall der Randpartie unserer Form, Eigentümlichkeiten, welche an den Desorschen[4] Figuren weit weniger zur Geltung kommen. Abweichende Merkmale der Pariser Art bestehen in ihrer bedeutenderen Länge, in der Anwesenheit einer Furche unterhalb des Afters, ferner in der Beschaffenheit des Bandes, das sich bei ihr auch auf den vorderen Interradius erstreckt.

Nähere Beziehungen zu Kreideformen ließen sich nicht feststellen.

Untersuchte Stücke: 11.

Vorkommen: Djebel Tar, Schicht 3.

Sammlung: Münchner Museum.

Familie: **Spatangidae.**

Gattung: **Hemiaster** Desor.

Hemiaster chargensis Wan.

Taf. VII, Fig. 6.

Synonyme:

1902. *Hemiaster chargensis* Wanner, Fauna d. ob. weiss. Kreide d. lib. Wüste. S. 108, Taf. 15, Fig. 12—13.
1902. „ „ Quaas, Overwegischichten und Blättertone, S. 165.

Die vorliegende, etwas verdrückte Form kann mit der Wannerschen Art ohne Bedenken identifiziert werden. Infolge seiner Deformierung erscheint unser Exemplar im ganzen kürzer und

[1] 1839. Agassiz. Echin. foss. Suisse. S. 53 ff.
[2] 1858. Desor. Synopsis. S. 297.
[3] 1889. Duncan. Revision of the Echinoidea.
[4] 1858. Desor. Synopsis. S. 298. Taf. 31, Fig. 1—3.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hinten stärker verdickt als die Originalexemplare von Wanner und Quaas aus dem Maestrichtien und Danien der Libyschen Wüste, die uns aus dem Münchner Museum vorliegen. Der ausführlichen Beschreibung des Autors ist folgendes anzufügen: Für die Zugehörigkeit dieser Form zum Genus *Hemiaster* wird ein exakter Nachweis erst dann erbracht sein, wenn wir wissen, ob ursprünglich nicht auch eine Lateralfasziole da war. Für wichtiger als diese systematische Frage gilt uns hier indessen die genauere Kenntnis vom Bau des Scheitelapparates, welcher an einem der tripolitanischen Stücke wohlerhalten ist (siehe Abbildung, Taf. VII, Fig. 6). Letzterer zeigt hier den *Trachyaster*-Typ, wie er von Pomel (1883) aufgestellt und von Cotteau[1] ausführlich begründet wurde, d. h. die Madreporenplatte erstreckt sich von dem vorderen rechten Genitale nach hinten bis zwischen und über Radiale 1 und 5 hinaus.

An dem Wanner'schen Exemplar aus der weißen Kreide bemerkt man in Übereinstimmung mit unserer Form 4 Genitalporen. Die Quaasschen Exemplare weisen jedoch nur zwei große Poren auf. Damit erhebt sich natürlich auch ein Zweifel an der Identität der letzteren mit *H. chargensis* Wanner. Sollte sich erstere Wahrnehmung an besser erhaltenem Material bestätigen, so würden die Formen aus den Blättertonen der Libyschen Wüste eine Verbindung anbahnen mit *H. Schweinfurthi* Lor. aus dem Untereozän der Libyschen Wüste, der sich, wie schon Wanner hervorgehoben hat, gerade durch den Besitz von nur 2 Geschlechtsöffnungen von unserer Spezies unterscheidet.

Hemiaster sudanensis Bather[2] aus dem untersten Tertiär (?) von Garadimi in Sokoto ist mit unserer Form verwandt durch die ähnliche Beschaffenheit seines Apikal-Systems, das ebenfalls dem *Trachyaster*-Typ Pomels angehört. Das vordere Radiale (III) dringt bei *H. chargensis* jedoch nach hinten zu tiefer zwischen Genitale 2 und 3 ein. Auch mit Bezug auf die sonstige Beschaffenheit der Schale bestehen manche Verschiedenheiten. *H. sudanensis* Bath. ist länger und schmaler, seine hinteren Ambulakra sind bedeutend länger als die der nordafrikanischen Art.

Der *Trachyaster*-Typ galt bisher für rein eocänen Alters. Das war einer der Hauptgründe, warum Bather seine Spezies ins Tertiär stellte. Da nun ähnliche Typen schon in der Kreide vorkommen, wie *H. chargensis* beweist, so muß das Alter von *H. sudanensis* als noch nicht endgültig festgestellt gelten.

Wanner (l. c.) hob die engen Beziehungen unserer Art zu *H. Regulosanus* d'Orb.[3] hervor. Stücke dieser Art aus dem Münchner Museum von Roux und Castellet zeigen eine viel geringere Vertiefung der vorderen Porenfurche, vor allem aber einen von unserer Spezies stark abweichenden Scheitelapparat.

Hemiaster Forbesii Baily[4] aus der Umtafuna-Kreide Südafrikas hat im Gegensatz zu *H. chargensis* Wan. schmalere Gesamterscheinung, enge, nicht gejochte Petalodien, schmaleres und höheres Peristom und keinen Kiel.

H. chargensis Wan. tritt im Maestrichtien und Danien von Libyen und Tripolis auf.

Untersuchte Stücke: 2.

---

[1] 1885—89. Cotteau: Pal. fr. Terr. tert. Bd. I, Echinides eocènes. S. 400.
[2] 1903. Bather. Eocene Echinids from Sokoto. S. 290—304, Taf. 11.
[3] 1853—55. d'Orbigny. Pal. fr. terr. crét. Bd. 6, S. 238—250, Taf. 884.
[4] 1855. Baily, W. Cret. foss. fr. S. Africa. S. 463, Taf. 12, Fig. 1.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Vorkommen: Djebel Tar unter Schicht 2.
Sammlung: Münchner Museum.

Serpula sp.

Unbestimmbare Stücke von kreisrundem Querschnitt, die in großer Häufigkeit den gelben Kalk der Schicht 3 am Djebel Tar erfüllen, in Gesellschaft von *Cardita Beaumonti*, *Omphalocyclus macropora*.
Sammlung: Münchner Museum.

Bryozoa.

Nodelea?

Es liegen mir einige angewitterte, unverästelte Stammstückchen von länglich-elliptischem Querschnitt vor. Die in Längsreihen alternierend nebeneinander angeordneten Zellen sind von rautenförmiger oder längs-ovaler Gestalt, bald kleiner, bald größer und kräftig vertieft. Ihre Zwischenräume treten stark erhaben hervor und bilden ein sehr zierliches Maschenwerk. Zellen wie Zwischenräume sind von vielen, sehr feinen Poren bedeckt. Spezialporen wurden nicht beobachtet.
Untersuchte Stücke: 3.
Vorkommen: In kalkig-sandigem Gestein des Djebel Ferdjan in Gesellschaft von *O. macropora* Lam.
Sammlung: Münchner Museum.

Brachiopoda.

Familie: Craniidae Forbes.

Gattung: Crania Retz.

Crania Barthi n. sp.
Taf. VII, Fig. 7.

Beschreibung. Sehr kleine Art von kompakter, fünfseitig-gerundeter Gestalt, deren Hauptcharakteristikum darin liegt, daß sich der Schalenrand in unregelmäßiger Weise zu relativ langen gerundeten Fortsätzen auszieht. Schalenwölbung gering, am stärksten ungefähr in der Mitte. Von hier strahlt nach allen Seiten eine Anzahl von undeutlich wahrnehmbaren, anscheinend unregelmäßigen Rippen aus, die vielleicht mit den Schalenfortsätzen in Zusammenhang stehen. Durch eine scharfe Lupe sieht man, daß die Schale von sehr vielen feinen Öffnungen durchbohrt ist. Schaleninneres unbekannt.

Bemerkungen: Diese interessante Form findet sich in Gesellschaft von *O. macropora* Lam. in sandigem Mergelkalk, lebte also wahrscheinlich in küstennahen Gewässern. Das erklärt wohl die ungewöhnliche Ausbildung der Fortsätze, die bei der viel größeren *Crania arachnites* Leym.[1] in weit geringerem Maße vorhanden sind.

[1] Leymerie. Sur un nouv. type Pyrén. Taf. 10, Fig. 7—8.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Untersuchte Stücke: 5.
Vorkommen: Djebel Ferdjan, WSW. Sokna.
Sammlung: Münchner Museum.

Lamellibranchiata.

Familie: **Ostreidae** Lam.

Gattung: **Ostrea** Lin.

Ostrea armata Goldf.

Synonyme:

1833. *Ostrea armata* Goldfuss, Petr. Germ. S. 13, Taf. 76, Fig. 3.
1841. Roemer. Verstein. nordd. Kr. S. 46.
1866. *Ostrea armata* Kuntii, die v. Rohlfs auf d. R. v. Tripolis n. Ghadames ges. Verst., S. 281, Taf. 3, Fig. 2.
1888. Holzapfel. Moll. Aach. Kr., S. 253, Taf. 28, Fig. 1—2.
1905. Wegner. Granulatenkreide d. Münsterl. S. 179.

Diese Form lag Kuntii in 3 Exemplaren vor vom Chorm Raschada S. Misda am Wege nach Ghadames. Der Genannte gab von dem größten Stück eine gute Beschreibung und Abbildung, welche zur Bestimmung der Form ausreicht. Zu ersterer sei hier folgendes bemerkt: Das abgebildete Stück zeigt in der Tat mit der Goldfusschen Originalfigur große Übereinstimmung. Stücke des Münchner Museums aus dem Untersenon von Dülmen besitzen jedoch eine etwas stärkere seitliche Verbreiterung der Wirbelregion wie der unteren Schalenpartie.

Von *O. diluviana* Lin. unterscheidet sich *O. armata* Goldf. durch ihre schmalere Wirbelregion und durch die weniger regelmäßige Anordnung der Rippen.[1]

O. Syphax Coq.[2] aus dem Cenoman von Algier und Tunis ist im ganzen und besonders im oberen Teil ebenfalls breiter als unsere Form, steht ihr aber nahe in der Zahl der Rippen und der Unregelmäßigkeit der Berippung. Dornartige Fortsätze auf Rippen und Außenrand finden sich bei beiden Arten.

Coquand[3] hatte *O. armata* zu *O. semiplana* Sow. gezogen, ein Irrtum, der von Peron[4] und Holzapfel (l. c.) später richtig gestellt worden ist.

Wegner[5] fand kürzlich auf Grund eines umfangreichen Materials aus der Granulatenkreide Westfalens in der Beschaffenheit der Ligamentgrube ein seiner Meinung nach die beiden Arten scharf trennendes Merkmal. Die Textfiguren dieses Autors, besonders Fig. 13 „mit typischer Armataskulptur", bestätigen das Kunthsche Bestimmungsresultat.

---

[1] Ausführliches siehe bei G. Müller. Ilsede, S. 12, Taf. 2, Fig. 1—3.
[2] 1869. Coquand. Monogr. Ostr. S. 138, Taf. 55, Fig. 13.
[3] Dasselbe, S. 74.
[4] Peron, Tunisie, S. 154.
[5] Wegner, Granulatenkreide, S. 177.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

O. armata Goldf. findet sich nach Wegner (l. c.) und Holzapfel in der untersenonen Kreide Norddeutschlands.

Vorkommen: Verkieselt beim Chorm Raschada S. Misda.

Sammlung: Berliner Museum (nicht aufzufinden).

Ostrea Bourgnignati Coqu.

Taf. VII, Fig. 8.

Synonyme:

1869. Coquand. Monogr. Ostrea, S. 86, Taf. 38, Fig. 15—19, Taf. 21, Fig. 7—12.

Vorhanden ist nur eine Unterschale (?), deren Ober- und Unterrand leicht beschädigt sind. Nur die Außenschale ist sichtbar. Man kann die Muschel indessen unbedenklich an die obige Art anschließen, denn neben der dreieckig-gerundeten Gestalt ist es vor allem der charakteristische, konzentrische Schalenschmuck, der auf erstere hinweist. Coquand spricht in seiner Beschreibung dieser Art nur von 4—5 konzentrischen Falten, welche durch glatte Zwischenräume getrennt seien. Seinen Abbildungen nach ist das indessen kein konstantes Merkmal. So zeigen Taf. 21, Fig. 7—10 eine größere Anzahl von Falten und sekundären Fältchen, wie es auch bei unserem Stück der Fall ist. Eine andere Eigentümlichkeit des letzteren, seine kräftige Verbreiterung nach unten, wie sie bei den Coquandschen Figuren nicht vorkommt, findet sich an Exemplaren dieser Art des Münchner Museums aus dem Santonien von Bourdi bou Areridj.

Coquand führt diese Spezies nur aus dem Untersenon auf. Aus dem Münchner Museum liegen mir indessen auch Stücke aus dem Campanien von Kef Matrek vor.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Djebel Tar unter Schicht 2 (?).

Sammlung: Münchner Museum.

Ostrea cfr. Forgemoli Coq.

Synonyme:

1862. *Ostrea Forgemoli* Coquand, Constantine, S. 230, Taf. 21, Fig. 7—9.
1862. *O. Renoui* Coquand, Constantine, S. 331, Taf. 35, Fig. 9—11.
1866. *O. aff. armata* Kunth, die v. Rohlfs zw. Tripolis u. Ghadames gef. Verst., S. 283, Taf. 3, Fig. 3.
1869. *O. Forgemoli* Coquand, Monogr. Ostrea, S. 25, Taf. 2, Fig. 1—11.
1869. *O. Renoui* „ Monogr. Ostrea, S. 40, Taf. 10, Fig. 1—11, Taf. 11, Fig. 1—4.

In die Verwandtschaft seiner *O. armata* Goldf. stellte Kunth (l. c.) eine von ihm gut abgebildete Muschel, deren Gestein und Erhaltungszustand, wie er hervorhebt, von dem der *Armata*-Stücke abweicht. In der seither erschienenen Literatur finden sich bei Holzapfel und Wegner Abbildungen von etwa gleichgroßen Stücken der echten *O. armata*. Sie weichen in ihrer nach oben mehr verbreiterten Form, vor allem aber durch ihre zahlreichen und weniger individualisierten, dornenbesetzten Rippen wesentlich von jenem Typ ab.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Letzterer gehört in der Tat einem ganz anderen, speziell nordafrikanischen Formenkreis an, nämlich dem von *O. Renoui* Coq. aus dem Campanien von Algier, welchem von Peron[1] vor allem *O. Forgemoli* Coq. aus dem Dordonien von Algier zugerechnet wird. Dieser letzteren Art, wie sie Coquand[2] abbildet, steht die Kuntusche Figur am nächsten. Letztere zeigt bei gleicher Größe dieselbe charakteristische Verbreiterung des vorderen Teils des Unterrandes, der eine Einziehung in der Mitte des Vorderrandes entspricht. Die spitzere Beschaffenheit ihrer Wirbelregion verdankt die Coquandsche Figur hauptsächlich dem nach oben emporragenden vorderen Ohr, welches bei der Kuntuschen Figur abgebrochen ist. In der Skulptur sind die Analogien so schlagend, daß wir hier nur flüchtig auf die Ähnlichkeit in der kräftigen Berippung und der schuppigen Anwachsstreifung aufmerksam machen.

Mit Bezug auf erstere sei auf die Übereinstimmung mit *O. Renoui* Coq.[3] hingewiesen, welche von dem tripolitanischen Typ durch ihre schmalere, in der Wirbelregion spitzere Gestalt abweicht.

Im Hinblick darauf, daß sich unsere Ansicht hier lediglich auf eine Abbildung stützen kann, identifizieren wir unser Fossil nur unter Vorbehalt mit *O. Forgemoli* Coq.

V o r k o m m e n: Chorm Raschada S. Misda in rötlich-weißem Kalkstein.

S a m m l u n g: Berliner Museum (nicht aufzufinden).

Ostrea cfr. Osiris Zitt.

Taf. VIII, Fig. 1.

1902. *Ostrea Osiris* Wanner, Ob. weiße Kreide, S. 116, Taf. 16, Fig. 1—4.
1902. „ „ Quaas. Overwegischichten, S. 181, Taf. 21, Fig. 5—10.

Die vorliegende kleine Schale besitzt große Ähnlichkeit mit dem Quaasschen Originalexemplar zu Fig. 10 a—b des Münchner Museums. Ersichtlich ist von ersterer lediglich die innere Fläche, die in allen Verhältnissen etwas breiter erscheint als das libysche Stück. Vorder- und Hinterrand treten etwas mehr nach außen vor. Der Wirbel ist ein wenig stärker nach vorn gekrümmt, die Bandgrube schmaler und etwas tiefer. Bezüglich der Kerbung des oberen Teils des Außenrandes und der Nierenform des subzentral gelegenen Muskels herrscht völlige Übereinstimmung.

Unser Stück gehört zu dem relativ dünnschaligen Jugendtyp, den Quaas eingehend beschrieben hat. Auch die Beziehungen von *O. Osiris* zu anderen Arten wurden von diesem Autor behandelt.

U n t e r s u c h t e S t ü c k e: 1.

V o r k o m m e n: In gelblich-weißem Kalk der Versteinerungsschicht III im Djebel Tar.

Ostrea sp.

Taf. VII, Fig. 9.

Das besonders am Unterrand stark beschädigte Stück steht vermutlich in Beziehungen zu *Ostrea crenulimarginata* Gabb, wie sie von Coquand[4] aus dem Campanien von Tenessee abgebildet wurde.

[1] Peron, Tunisie, S. 182.
[2] Coquand, Monogr. Ostrea, Taf. II, Fig. 5.
[3] Coquand. Constantine. Taf. 35, Fig. 10.
[4] Coquand. Monogr. Ostrea, S. 51, Taf. 17, Fig. 12—13.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Übereinstimmung herrscht — soweit der Erhaltungszustand ein Urteil darüber zuläßt — in den allgemeinen Umrissen, speziell in der starken Zuspitzung der Wirbelgegend, ferner in der Kerbung des Randes. Auch die Bandgrube unserer Art ist ähnlich, nur etwas kürzer, breiter und ungleichseitiger. Die gedrungenere Gestalt unseres Stückes in Verbindung mit der dem Wirbel mehr genäherten Lage des überdies etwas schmaleren Muskeleindruckes stellen andrerseits wichtige Unterschiede dar.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Zwischen Sokna und Sella.

Sammlung: Münchner Museum.

Gattung: Alectryonia Fischer.

Alectryonia larva Lam.

Taf. VII, Fig. 10 a—c.

Synonyme:

1819. *Ostrea larva* Lamarck, Hist. d. anim. s. vert., Bd. 6, S. 216, Nr. 12.
1820. *Ostracites cristagalli ungulatus* Schlotheim, Petrefaktenkunde, S. 242.
1834—40. *Ostrea larva* Goldfuss, Petref. Germ. Teil II, S. 10, Taf. 75. Fig. 1.
1843. „ „ d'Orbigny, Pal. fr., Terr. crét., Bd. 3, S. 740, Taf. 486, Fig. 4—8.
1845. *Ostrea tegulanea* Forbes, Transact. geol. Soc. London, S. 156, Taf. 18, Fig. 6.
1851. „ *larva*, Leymerie, Sur un nouv. type Pyrénéen, S. 199, Taf. 9, Fig. 6.
1852. „ „ Beyrich, Zeitschr. D. g. Ges., Bd. 4, S. 153—154, Taf. 4, Fig. 3.
1861. „ „ d'Archiac, in Tchihatcheff, Asie min., S. 91.
1864. „ „ Duveyrier, Les Touareg du Nord, S. 83.
1869. „ *ungulata* Coquand, Monogr. Ostrea, S. 58, Taf. 31, Fig. 13—15.
1871. *Alectryonia ungulata* Stoliczka, Pelecypoda, S. 470, Taf. 47, Fig. 3, 4, 4a.
1889. „ *larva* Griepenkerl, Senone Kr. v. Königslutter, S. 33.
1889. „ *ungulata* Newton, Fossils from Madagaskar, S. 333, Taf. 14, Fig. 12.
1891. *Ostrea ungulata* Niklès, Province d'Alicante, S. 110.
1894. „ *larva* Lundgren, Mamm. u. Mucron.-Zonen, S. 37.
1895. *Alectryonia ungulata* Vogel, Holl. Kreide, S. 8, Taf. 1, Fig. 1—2.
1897. „ „ Noetling, Maestrichtien beds, S. 38, Taf. 9, Fig. 4, 5.
1900. *Ostrea larva* Blanckenhorn, N. z. Geol. u. Pal. Ägyptens, S. 40.
1905. „ cfr. *ungulata* Wegner, Granulaten-Kreide, S. 183.

Die Verwirrung, welche sich hinsichtlich des Formenkreises dieser Art herausgebildet hatte, wurde von Vogel (l. c.) und Fourteau (1905) dadurch in glücklicher Weise gelöst, daß sie die ineinander überfließenden Begriffe der *A. larva* Lam. und *A. ungulata* Schloth. zu einer guten Art zusammengefaßt haben. Schuld an den häufigen Verwechslungen trägt gewiß in erster Linie der Mangel an Originalabbildungen der Autoren. Für ihre Identität spricht die Tatsache, daß Lamarck wie Schlotheim als Herkunftsort das Maestrichter Becken bezeichnen. Es ist darum auch in hohem Grade bemerkenswert, wenn Vogel auf Grund eines ganz umfassenden Materials von dieser Lokalität diese Formen unter einer Speziesbezeichnung zusammenfaßt. Wir haben den Versuch gemacht, die verschiedenen als *A. larva* einerseits wie als *A. ungulata* andererseits abgebildeten Typen getrennt zusammenzustellen, und es ergab sich dabei, daß es sich bei der ersteren vorwiegend um Jugendexemplare, bei letzterer um erwachsene Individuen handelt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Diese Beobachtung gilt auch für die tripolitanischen Stücke. Die größeren von uns abgebildeten Formen entsprechen dem Typ der *Ungulata*, wie er von Coquand, Stoliczka, Noetling, Newton, Forbes aufgefaßt wurde. Er ist ausgezeichnet durch starke Schalenkrümmung, ausgedehnte laterale Entwicklung der Ohren bez. Flügel und kräftige Ausbildung des Vorderrandes und der Randfalten.

Das kleinere abgebildete Stück ähnelt mehr den Jugendformen, wie sie von Goldfuss, Leymerie, Beyrich dargestellt wurden, und wovon mir Material des Münchner Museums aus dem Maestrichter Kreidetuff und aus dem westlichen Tripolis (Chorm Raschada) vorliegt. Bei ihm sind die für die größeren Formen geltenden Eigentümlichkeiten nur andeutungsweise vorhanden, auch die Krümmung hat noch nicht ihre volle Ausbildung erreicht. Zwischenformen zeigen allmähliche Übergänge durch den Zusammenschluß der seitlichen Falten und die zunehmende Einengung und Verschmälerung des Schalendaches. In der Gestalt der Ligamentgrube und in Lage und Form des Muskeleindrucks stimmen große und kleine Stücke überein.

Alectryonia larva Lam. charakterisiert im allgemeinen Campanien und Maestrichtien. In Tripolis findet sie sich in Gesellschaft von *Omphalocyclus macropora* Lam.

Untersuchte Stücke: 8.

Vorkommen: Djebel Tar unter Schicht II, zwischen Sokna und Sella, im Wadi Semsem, am Chorm Raschada.

Sammlung: Münchner und Berliner Museum.

Alectryonia tripolitana n. sp.

Taf. VII, Fig. 11 a—b.

Beschreibung: Kleine Muschel von drei- bis viereckiger Gestalt, bald gerade, hoch und schmal, meist aber von gedrungenerem Bau mit geradem oder konkavem Vorderrand und stark konvexem, zuweilen beinahe halbkreisförmigem Hinterrand. Unterschale stets gewölbt, am Wirbel festgewachsen. Oberschale konkav. Schaleninneres unbekannt.

Die Skulptur besteht aus kräftigen, von feinen Zuwachsstreifen gekreuzten Rippen von wechselnder Anzahl. Ihre Anordnung ist unregelmäßig. Vom Wirbel entspringen nur wenige, teilen sich in der Mitte der Schale und schwellen, bevor sie den Außenrand erreichen, vielfach wulstig an, indem sie dem letzteren eine unregelmäßige Faltung verleihen. Auf dem vorderen Teil der Schale sind die Rippen nicht selten klein, dichtgedrängt und ziemlich gleichartig.

Bemerkungen: Nah verwandt mit unserer Form ist *A. Villei* Coq.[1] Kleine Exemplare der letzteren des Münchner Museums aus dem Campanien von El-Kantara stimmen hinsichtlich der Umrisse und der Lage und Form der Festwachsfläche mit *A. tripolitana* ziemlich überein. Die bedeutendere Größe jener Form aber sowie die dichte und regelmäßige Berippung lassen in ihr eine andere Art erkennen. Das tritt noch schärfer hervor an dem Typ, welchen Newton[2] aus dem Turon Ägyptens abbildet.

Ziemlich nahe Beziehungen ergaben sich des Weiteren zu *A. Arcotensis*, von der Stoliczka[3] eine

[1] 1891. Peron et Thomas, Hauts plateaux de la Tunisie, S. 182 mit ausführlicher Synonymik.
[2] 1898. Newton, Egypt. cret. shells, S. 398, Taf. 16, Fig. 1—3.
[3] 1891. Stoliczka, Pelecypoda, S. 471, Taf. 43, Fig. 3—7.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Anzahl von Formen aus der Arialur-Gruppe Südindiens abbildete. Einzelne unserer Stücke zeigen mit den letzteren bedeutende Ähnlichkeit. Auf eine nähere Feststellung der gegenseitigen Beziehungen muß hier aus Unkenntnis des inneren Baues unserer Art verzichtet werden.

Untersuchte Stücke: 10.

Vorkommen: Djebel Tar, unter Schicht II, in gelbem Mergelkalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Exogyra Matheroniana d'Orb.

Synonyme:

1846. *Ostrea Matheroniana* d'Orbigny, Pal. fr. Terr. crét., S. 737, Taf. 485, Fig. 1—4, 7.
1862. *O. Matheroni* Coquand, Constantine, S. 307.
1866. *O.* ex aff. *Matheroniana* Kunth, Zeitschr. D. g. Ges. Bd. 18, S. 285, Taf. 3, Fig. 1.
1869. *O. Matheroniana* Coquand, Mon. Ostrea, S. 58, Taf. 32, Fig. 16—20.
1891. „ „ Peron, Hauts-plateaux de la Tunisie, S. 184.
? 1897. *E. pyrenaica* Noetling, Maestrichtian-beds, Taf. 9, Fig. 6, 6 a.
1904. *E. Matheroni* Douvillé, Miss. sc. en Perse, Louristan, S. 279, Taf. 36, Fig. 17—21.

Die nachfolgenden Bemerkungen beziehen sich auf ein Stück, das Kunth (l. c.) vom Chorm Rasehada S. Misda beschrieben und abgebildet hatte. Der Genannte stellte die Form in die Nähe von E. *Matheroni* d'Orb. Auf Grund der seither erschienenen Literatur kann sie mit letzterer Art identifiziert werden. Von besonderem Wert ist uns dabei Kunths Angabe, daß das Schaleninnere völlig mit d'Orbigny l. c. Fig. 7 übereinstimme.

Von dem von Coquand (l. c. Fig. 20) abgebildeten Stück aus dem Campanien von Algier unterscheidet sich das Kunthsche Exemplar durch seinen stärker gekrümmten Schalenrücken, welcher dem Hinterrande stärker genähert ist als bei jenem und den d'Orbignyschen Typen. Übereinstimmend verhalten sich die charakteristischen, vereinzelt auftretenden, unregelmäßigen Radialfalten, die vom Schalenrücken zum Hinterrand verlaufen.

Der von Douvillé aus dem Campanien von Luristan beschriebene Typ ist durch seine größere Breite und dichtere Berippung von unserer Art verschieden.

O. plicifera Coq. hat im Gegensatz zur letzteren bedeutend schmalere Gestalt, die nach Coquand ein gerade zum Unterschied gegen *O. Matheroni* für jene konstantes Merkmal bilden soll.

Vergleichsmaterial aus dem Münchner Museum gestattet uns, das Kunthsche Exemplar zwischen zwei lokale Varietäten von *E. Matheroni* aus dem Senon von St. Paterne und von Charente inf. einzuschließen. Erstere ist von kleinerer Gestalt, letztere stärker berippt als die tripolitanische Spezies.

E. Matheroni ist häufig im Campanien von Mitteleuropa, Algier, Persien, kommt nach Peron aber auch im Dordonien von Tunis vor.

Vorkommen: Chorm Rasehada, S. Misda.

Sammlung: Berliner Museum (nicht aufzufinden).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Exogyra Overwegi v. Buch.

Taf. VIII, Fig. 2 a—b.

Synonymc:

1852. *Exogyra Overwegi* v. Buch, Beyrich, Zeitschr. D. g. Ges. Bd. 4, S. 152, Taf. 4, Fig. 1 a, b, c.
1866. „ „ Kunth, Zeitschr. D. g. Ges., Bd. 18, S. 281, Taf. 3, Fig. 4, 5.
1868. *Ostrea Fourneti* Coquand, Genre Ostrea, S. 26, Taf. 3, Fig. 4, 5 (typisch).
1883. *O. Overwegi* Zittel, Libysche Wüste, S. 29 ff.
1891. „ „ Peron, Hauts-plat. Tunisie, S. 186—188.
1900. „ „ Blanckenhorn, N. z. Geol. u. Pal. Ägyptens, S. 41.
1903. *Exogyra Overwegi* Quaas, Overwegischichten, S. 190, Taf. 22, Fig. 3—10.
1904. *O. Overwegi* Fourteau, F. crét. d'Egypte, S. 302.
Non: 1862. „ „ Coquand, Constantine, Taf. 19, Fig. 1—6 = *O. olisiponensis* Sharpe.
Non: 1869. „ „ „ Genr. Ostrea, Taf. 44, Fig. 1—9 = *O. olisiponensis* Sharpe.

Wir haben es für notwendig erachtet, diese Form, obwohl sie schon mehrmals abgebildet wurde, nochmals zeichnen zu lassen. Einerseits deshalb, weil sie das wichtigste Leitfossil unserer Ablagerungen ist, und weil wir den etwas verworrenen Begriff der *O. Overwegi* hier einem weiteren Klärungsversuch unterziehen wollen.[1]

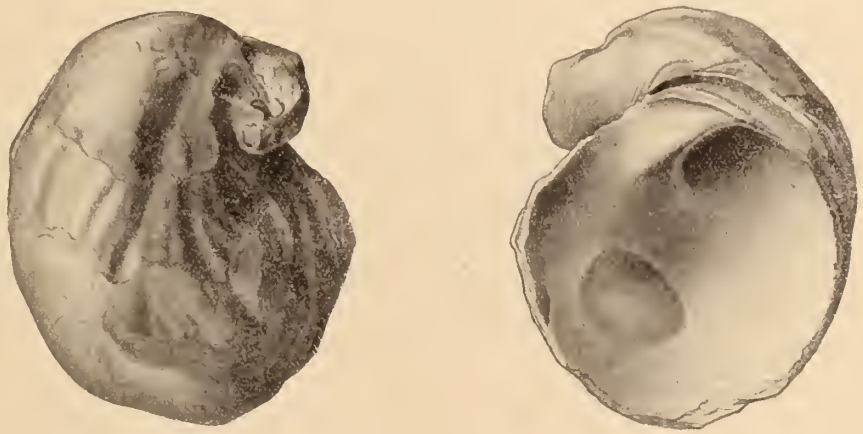


Fig. 2 a. Fig. 2 b.

Textfig. 2. *Exogyra Overwegi* v. Buch.

Wir gehen dabei von den nebenstehenden Textfiguren aus, welche nach dem Beyrichschen Originalstück des Berliner Museums angefertigt wurden. Die kaum mittelgroße Schale ist mit ganz unregelmäßigen Rippen bedeckt. Der Schalenrücken verläuft in ziemlicher Entfernung vom Vorderrand. Der Hinterrand war in seinem unteren Teil augenscheinlich weit ausgezogen, wie die Dicke der dort abgebrochenen Schale und die Lage des Muskeleindrucks es beweisen. Der Wirbel erscheint in sehr kräftiger Ausbildung, nach hinten gedreht und nach außen und abwärts gewendet.

Kunth (l. c.) beschrieb gleichfalls aus dem nördlichen zentralen Tripolis, vom Wadi Cheil, einige Formen, deren Originalexemplare jedoch derart beschädigt sind, daß für eine Identifizierung derselben

[1] Peron (l. c.) hatte zuerst sich dieser Aufgabe unterzogen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

mit dem Originalstück keine exakten Beweise erbracht werden können. Der Wirbel dieser Stücke zeigt eine ganz bizarre, widderhornartige Rückwärtskrümmung, die für den Fall, daß diese Formen zu *E. Overwegi* gehören, als die Wirkung von ganz ungewöhnlichen Lebensbedingungen aufzufassen sind, da uns aus dem weiten Verbreitungsgebiet der Spezies keine analoge Ausbildungsweise bekannt ist. An den Abbildungen, welche Kunth und Quaas (l. c.) von dieser Varietät gaben, ist auszusetzen, daß sie nicht ganz richtig orientiert sind, sonst würde das Seltsame ihrer Erscheinung noch mehr hervortreten.

Coquand (l. c.) hat sich wiederholt in nicht sehr klarer Weise mit diesem Formenkreis beschäftigt. Die großen, gleichmäßig gerippten Formen, die der Genannte als *O. Overwegi* abbildet,[1] gehören zu *E. olisiponensis* Sharpe; die großen Exemplare aber, welche einen mächtigen, nach hinten eingerollten, leicht radial gerippten Wirbel, steil abfallenden Hinterrand und ziemlich gleichseitige Gestalt besitzen, rechnen wir zu *O. Fourneti* Coq.

Dahin gehören u. E. auch die Coquandschen Figuren (Genr. Ostr. Taf. III, Fig. 1, 2, 3, 9), welche Peron und Quaas zu *O. Overwegi* gestellt haben, ebenso Genr. Ostr. Taf. XIII, Fig. 1.

Als typische Vertreter der letzteren Art möchten wir Taf. III, Fig. 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13 angesehen wissen, denn bei keiner bemerkt man zum Unterschied von *O. olisiponensis* die für diese letztere charakteristische, gleichmäßige, starke Berippung, aber auch nirgends findet sich der steil abfallende Hinterrand und infolge davon eine mehr gleichseitige Schalenform, wie sie für *O. Fourneti* gilt.

Betrachten wir nun die Quaasschen Figuren und unsere Abbildung, die zusammen ein anschauliches Bild von der Ausbildung der Art im östlichen Tripolis und in der Libyschen Wüste entwerfen, so zeigt sich hier der Beyrichsche Originaltyp wieder, aber in vollkommenerem Erhaltungszustand und zum Teil unter etwas veränderten Lebensbedingungen aufgewachsen. Die Idealform der *Exogyra Overwegi* sei im Hinblick auf verwandte Typen folgendermaßen kurz präzisiert:

Große, stets ungleichseitige Muschel, in früheren und mittleren Stadien häufig berippt, in vorgerückten meist nur am Wirbel gerippt oder glatt. Wirbel bald geringer, bald stärker eingerollt. Schalenrücken vom Vorderrand meist weit entfernt, stark gekrümmt. In seiner Verlängerung eine für diese Art höchst charakteristische Ausziehung des Hinterrandes, verbunden mit einer entsprechenden Verlagerung des Muskeleindrucks nach hinten.

Die weitaus größere Anzahl des von uns untersuchten Materials des Münchner Museums aus Tripolis und aus der Libyschen Wüste hat glatte Schalen. Die radial gerippten Exemplare stammen durchweg aus gelbem, stark sandigem Kalkstein und finden sich in Gesellschaft der stärker gerippten Varietät von *Cardita Beaumonti* var. *libyca* Zitt. Ihre abweichende Skulptur scheint sich demnach durch ein Leben in küstennahen Gewässern zu erklären.

Hinsichtlich der Abstammung von *O. Overwegi* sei darauf hingewiesen, daß einige ganz junge Individuen aus der Libyschen Wüste die Skulptur von *E. olisiponensis* aus dem Cenoman von Tunis täuschend zur Schau tragen.

Untersuchte Stücke: Aus Tripolis 16, aus der Libyschen Wüste ca. 180 Exemplare.
Vorkommen: Zwischen Sokna und Sella, Djebel Tar, Wadi Cheil (Tripolis).
Sammlung: Münchner, Berliner Museum.

---

[1] Constantine, Taf. 19, Fig. 1—6. Genre Ostrea, Taf. 44, Fig. 1—7.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Exogyra Peroni n. sp.

Taf. VIII, Fig. 3 a—b.

Beschreibung: Mittelgroße, dickschalige, mit dem Wirbel festgewachsene, mäßig gewölbte Form, in der Jugend oft fast so breit wie hoch, ausgewachsene Individuen stets bedeutend höher als breit. Wirbel stark eingerollt, nach hinten und außen gewendet. Schalenrücken stark gebogen, kräftig ausgeprägt, oben dem Vorderrand genähert, nach unten hin allmählich dem Hinterrand zu strebend. Seine Abdachung nach vorn steil, nach hinten sanft. Unterer Teil des Hinterrandes kräftig ausgezogen.

Ligamentgrube lang, gebogen, kräftig, vertieft, quergestreift, ihr unterer Saum geschweift. Muskeleindruck dreieckig-gerundet, nach hinten gerückt und ziemlich weit vom Ligament entfernt. Parallel zum Ober- und Vorderrand verläuft eine feine Zähnelung.

Die Skulptur besteht aus groben Zuwachslamellen. Das größte Exemplar besitzt am Wirbel ca. 7 Radialrippen.

Bemerkungen: Zum Unterschied von ähnlichen Formen springt der Hinterrand dieser Art sehr weit nach hinten heraus. Manchmal verbreitert er sich auch nach oben derart, daß bei der Ansicht von innen der Wirbel ganz verdeckt wird. Wie die Art mit fortschreitendem Wachstum mehr an Höhe als an Breite zunimmt, so rückt auch der Muskeleindruck weiter von der Ligamentgrube ab. Von Interesse ist ein sehr kleines Exemplar dieser Art, das seine abnorme Breite einer ziemlich ausgedehnten Anwachsfläche verdankt. Sein Hinterrand ist gefaltet.

Letzteres unterstützt unsere Auffassung von der Verwandtschaft unserer Spezies mit *E. plicata* Goldfuss,[1] deren Originalexemplare uns aus dem Münchner Museum vorliegen. Das Äußere der beiden Formen stimmt bis auf die für die Maestrichter Art typische Faltung des gesamten Vorderrandes völlig überein. Im Inneren der Schalen ergeben sich Verschiedenheiten aus der Lage und Gestalt des Muskeleindrucks, der bei *E. Rohlfsi* bedeutend weiter nach hinten und unten liegt.

Letzterer Unterschied genügt auch zur Trennung unserer Art von *E. cornu-arietis* Coq.[2] aus dem Campanien von Algier, von welcher Fig. 8—12 ihr im übrigen sehr ähnlich sind.

Bei *E. pyrenaica* Leym.,[3] die Coquand wohl nicht mit Recht mit *E. plicata* Goldf. vereinigte, fällt der Hinterrand zum Unterschied von *E. Peroni* ziemlich gerade ab. Hinsichtlich des Muskeleindrucks gilt wieder das für die vorliegende Art Betonte.

Ob *E. pyrenaica* Noetl.[4] aus den Hemipneustes-Schichten von Beludschistan wirklich mit der Leymerieschen Art ident ist, muß bei der Unkenntnis bezüglich der Lage des Muskeleindrucks dahingestellt bleiben. Wir halten sie auf Grund der Beschaffenheit ihres Hinterrandes der *E. cornu-arietis* Coq. und *E. Rohlfsi* n. sp. näher stehend.

Letztere wurde in Gestalt eines mir vorliegenden, mittelgroßen Stücks des Berliner Museums zuerst von Beyrich[5] als „glatte Varietät“ von *E. Orerwegi* beschrieben.

---

[1] 1834—40. Goldfuss. Petrefacta Germ. S. 37, Taf. 87, Fig. 5.
[2] Genre Ostrea, Taf. 8, Fig. 1—12.
[3] 1851. Leymerie, S. nouv. type Pyrénéen, S. 194, Taf. 10, Fig. 5—6.
[4] 1897. Noetling. Maestrichtien-beds, S. 40, Taf. 9, Fig. 6—6 b.
[5] 1852. Beyrich. Zeitschr. D. g. Ges. S. 153, Taf. 4, Fig. 2.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

E. Rohlfsi findet sich im obersten Senon des zentralen Tripolis in Gesellschaft von *E. Overwegi* v. Buch und *Al. larva* Lam.

Untersuchte Stücke: 12.

Vorkommen: Wadi Semsem, Djebel Tar unter Schicht II in gelbem Mergelkalk.

Sammlung: Münchner, Berliner Museum.

Familie: **Pernidae** Zitt.

Gattung: **Inoceramus** Sow.

Inoceramus Cripsi Mant.

Synonyme:

1822. *Inoceramus Cripsii* Mantell, Geol. of Sussex, S. 133, Taf. 27, Fig. 11.
1845. *I. impressus* und *Goldfusianus* d'Orbigny, Pal. fr. Terr. crét., Bd. 3, S. 515, 517, Taf. 409, 411.
1852. „ „ Beyrich, Zeitschr. D. g. Ges., Bd. 4, S. 151, Taf. 5.
1876—77. *I. Cripsi* Schlüter, Palaeontogr. Bd. 24, S. 277 (mit ausführlicher Synonymik!)
1888—89. „ „ Holzapfel, Aachener Kr., S. 222.
1889. „ „ Griepenkerl, Königslutter, S. 50.
1889—90. „ „ Peron, Tunisie, S. 242 (mit ausführlicher Synonymik für Nordafrika!)
1898. „ „ G. Muller, Ilsede, S. 45.
1903. „ „ Pervenquière, Tunisie centrale, S. 151.
1905. „ „ Wegner, Granulatenkreide, S. 161.

Maße:

Höhe	66 mm.
Länge	110 mm.
Dicke	66 mm.

Das schöne Stück, dessen Maße wir oben geben, ist von Beyrich (l. c.) als *I. impressus* d'Orb. gut abgebildet worden. Unsere Untersuchung kann sich lediglich auf diese Abbildung stützen, da das Originalexemplar im Berliner Museum nicht mehr aufzufinden ist.

Zu seiner Bestimmung veranlaßt wurde Beyrich durch die Ähnlichkeit im Umriß seiner Form mit der d'Orbignyschen;[1] vor allem durch die weit nach vorn gerückte Lage des Wirbels, den langen, schnurgraden Schloßrand und die relativ geringe Höhe der Schale. Diesen übereinstimmenden Merkmalen sollen hier einige markante Unterschiede entgegengestellt werden. Sie beruhen bei unserer Form auf der viel kräftigeren, regelmäßigeren und weiteren Berippung, auf der geringeren Tiefe der radialen, in der Kreszenzachse verlaufenden Furche, welche den Verlauf von Furchen und Rippen gar nicht unterbricht, endlich auf der sehr viel stärkeren Schalenwölbung, deren Kulminationspunkt hier fast in der Schalenmitte liegt.

Hinsichtlich der Form, Wölbung und Berippung steht unser Typ jedenfalls *I. Goldfusianus* d'Orb. näher, wenngleich die bedeutendere Stärke seiner Wölbung und Berippung, sowie das Vorhandensein der Radialfurche auch hier als trennend in Betracht kommt.

[1] l. c. Taf. 409.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Von den Arten mit starker Wölbung aus Braunschweig und Westfalen, die als *I. Haenleini* G. Müller[1] und als *I. Brancoi* Wegn.[2] neuerdings von der Gruppe des *I. Cripsi* Mant. abgetrennt wurden, unterscheidet sich der tripolitanische Typ durch seine bei geringerer Höhe sehr lange Gestalt und gleichmäßige Berippung.

Wölbung und Skulptur scheinen unsere Form in die nächste Beziehung zu setzen zu *I. Cripsi*, wie ihn Stoliczka[3] aus der Arialur-Gruppe Süd-Indiens abbildet. Dem Umstand, daß dem letzteren die Radialfurche fehlt, ist vielleicht kein großes Gewicht beizulegen, da G. Müller (l. c.) und Wegner (l. c.) gezeigt haben, daß die Furche in ihrer flachen Ausbildung kein konstantes Merkmal bildet, sondern bei obersenonen Formen allmählich verschwindet.

Auf alle Fälle ist unser Typ in den engeren Formenkreis des *I. Cripsi* einzureihen, der in seiner Verbreitung auf das Unter- und Obersenon (Santonien und Campanien) beschränkt ist.

Formen aus dieser Gruppe wurden aus Algier und Tunis mehrfach beschrieben, aber nie abgebildet. Vatonne sammelte *I. Cripsi* bei Ghadames (Tripolis).

Vorkommen: Wadi Tagidscha, SSO. Misda, Ghadames.

Sammlung: Berliner Museum (nicht auffindbar).

Familie: **Nuculidae** Gray.

Genus: **Nucula** Lam.

Nucula sp.

Taf. VIII, Fig. 4.

Maße:

Höhe	. . . . .	$5^1/_2$ mm.
Länge	. . . . .	$7^1/_2$ mm.
Dicke	. . . . .	4 mm.

Kleine, dreieckige, unbeschalte, rechte Klappe, ungleichseitig, von kräftiger Wölbung. Wirbel weit nach vorn verlagert, ziemlich stumpf. Hinterer Schloßrand lang, schwach gebogen, nach hinten abfallend, gegen den kurzen, steil gestellten, vorderen Schloßrand im Winkel von etwa 110° abgebogen. Beide mit zahlreichen sehr feinen Zähnchen versehen.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Djebel Tar; weißer Kalk.

Sammlung: Münchner Museum.

---

[1] 1898. Ilsede. S. 45.

[2] 1905. Granulatenkreide S. 161; vgl. auch S. 158, 160.

[3] Stoliczka, Pelecypoda, S. 405, Taf. 27, Fig. 1.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Familie: **Trigoniidae** Lam.

Genus: **Trigonia** Brug.

Trigonia Beyrichi n. sp.

Taf. VII, Fig. 5 a—b.

Maße:

Höhe	33 mm.
Länge	38 mm.
Dicke	20 mm.
Divergenzwinkel	123°

Beschreibung: Kleine, sehr ungleichseitige, rechte Klappe von dreieckig-ovalem Umriß. Vorderseite kurz abgestutzt und breit gerundet. Hinterseite lang ausgezogen, am hinteren Pol wahrscheinlich leicht abgeknickt. Hinterer Schloßrand lang und gerade, vorderer kurz, konvex und steil abfallend. Unterrand ziemlich ebenmäßig gebogen. Wirbel weit nach vorn vorgelagert, dabei leicht nach rückwärts gekrümmt. Area durch eine nach oben konkave, stumpfgerundete Kante begrenzt und durch die im gleichen Sinne verlaufende schwächer ausgeprägte Lunularkante in die eigentliche Area und die Lunula geschieden. Area durch eine Furche wieder in zwei Felder geteilt.

Skulptur: Rippen zahlreich, kräftig, gleichmäßig gerundet, breiter als ihre Zwischenräume, exzentrisch. Starke Aufbiegung derselben vor der Arealkante. Von hier ab vielfach undulierenden Verlauf über Area und Lunula bis zum Schloßrand. Von der Mitte der Area abwärts allmähliches Verschwinden der Rippen.

Steinkern glatt. Muskelleisten erhaben, die vordere senkrecht gestellt, länglich, sehr schmal; die hintere quergestellt, rund-oval. Beide gerieft. Mantellinie vorn und unten zum Außenrand parallel, hinten jedoch steiler abfallend. Schalendicke 3 mm.

Bemerkungen: Dieses in Gestalt und Skulptur charakteristische Exemplar wurde von Beyrich[1] irrtümlicherweise mit *Trigonia sinuata* Park. identifiziert, obwohl selbst auf der von diesem Autor gegebenen, stark verzeichneten Figur eine in drei Abschnitte gegliederte Area deutlich vorhanden ist, wie sie sich in dem ganzen Formenkreis der *T. excentrica* nicht vorfindet, in den Wright[2] *T. sinuata* Park., *T. affinis* Sow. und *T. excentrica* Sow. gestellt hat.

T. Beyrichi steht dieser Gruppe zwar nicht fern in Anbetracht ihrer gedrungenen, kräftig gewölbten Form und der typischen, exzentrischen Berippung. Vergleichen wir sie aber mit etwa gleichgroßen Wrightschen Figuren, so heben sich für erstere folgende spezifischen Besonderheiten heraus: Stärkere Verlagerung des Wirbels nach vorn, steiler abfallender Vorderrand, breitere Rundung der Vorderseite. Vorhandensein einer scharf abgesetzten Area mit Schildchen sowie stärkere Aufkrümmung der Rippen vor der Arealkante.

Die gleichen Verschiedenheiten gelten auch mit Bezug auf die von d'Orbigny dargestellten Typen

---

[1] 1852. Zeitschr. D. g. G., Bd. 4, S. 146, Taf. 4, Fig. 4—5.

[2] 1882. British fossil Trigoniae. S. 94 (Literaturübersicht).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und veranlassen uns zur Aufstellung dieser neuen Art, die wir dem berühmten Berliner Gelehrten ehrfurchtsvoll aufs Grab legen.

Die Gruppe der *T. excentrica* ist in England im Cenoman, in Frankreich nach d'Orbigny[1] im unteren Turon verbreitet.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Gasr Jefran, SW. Tripolis, in Hornsteinknollen des rötlich-weißen Kalkes.

Sammlung: Berliner Museum.

Familie: **Astartidae** Gray.

Genus: **Cardita** Brug.

Cardita Beaumonti d'Arch.

Taf. VIII, Fig. 6 a—b.

Synonyme:

1850. *Venericardia Beaumonti* d'Archiac, Hist. des progrès de la géologie, III, S. 263.
1853. *Cardita* „ „ et Haime, Gr. nummul. de l'Inde, S. 253, Taf. 21, Fig. 14 a, b.
1880. *C. Beaumonti* Blanford, Geol. of Western Sind, S. 34.
1883. *C. libyca* Zittel, Libysche Wüste, S. 68, 69, 72 u. s. f.
1893. *C. Beaumonti* Blanford, Geol. of India, S. 288 m. Textfigur.
1897. „ „ var. *baluchistanensis* Noetling, Maestrichtien-beds, S. 45, Taf. 12, Fig. 2, 2 a.
1902. *C. libyca* Quaas, Overwegischichten, S. 203, Taf. 23, Fig. 13—21, Taf. 32, Fig. 3—6.
1903. „ „ „ Berichtigung....., Zeitschr. D. g. Ges., Bd. 55, Br. Mitt., S. 32.
1904. *Venericardia Beaumonti* Douvillé, Miss. sc. en Perse, Louristan, S. 356, Taf. 50, Fig. 11—15.

Unter unsrem Material lassen sich zwei Varietäten unterscheiden. Die häufiger vorkommende wurde von Quaas (l. c. S. 206) *C. libyca* Zittel aus der Libyschen Wüste zugezählt und lehnt sich in ihrer Ausbildung an die beiden extremen Typen, der Overwegischichten einerseits, der Blättertone andrerseits, eng an. Das gilt vor allem hinsichtlich der aus hellen Kalken herrührenden, ziemlich stark abgerollten Stücke der Overwegischichten. Die Exemplare aus tonig-kalkigem Gestein (Fig. 6 a) sind besser erhalten und zeigen besonders im Bau des Schlosses große Übereinstimmung mit dem Typ aus den Libyschen Blättertonen. Nur die hohen, schmalen, durch weite breitgerundete Zwischenräume getrennten Rippen unterscheiden sich von denen der Quaasschen Originale unbedeutend, eine Eigentümlichkeit, die sich übrigens bei ganz jugendlichen Individuen der Blättertone ebenfalls findet.

Völlig ident mit dieser *C. Beaumonti* var. *libyca* erweisen sich mehrere Exemplare des Münchner Museums aus dem Maestrichtien von Kef Matrek (Prov. Constantine).

Quaas gibt für diese Form als konstante Zahl der Rippen 20 an. Unsere Stücke sowie solche der Lib. Wüste vom Plateau von Tenidah und von den Ammonitenbergen zeigen davon indessen eine wechselnde Anzahl.

Das zweite von uns abgebildete Stück identifizieren wir mit *C. Beaumonti* s. str., wie sie d'Archiac (l. c.) aus gelbem Kalkstein der Hola-Kette in Sind zuerst abgebildet hat. In der Größe neigt es mehr

[1] Terr. crét. S. 147—148.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zu *C. Beaumonti* var. *baluchistanensis*, die Noetling neuerdings mit den typischen Formen aus Sind vereinigt. Wie Quaas (l. c.) kürzlich mitteilte, identifiziert Noetling,[1] gestützt auf ein reiches Material, neuerdings die nordafrikanische *C. libyca* mit *C. Beaumonti* d'Arch. Das Vorkommen einer unzweifelhaften *Beaumonti*-Form in Tripolis scheint dieses Vorgehen Noetlings zu bestätigen.

Wir haben die beiden Varietäten hier schon unter dem älteren Namen zusammengezogen in der Erwartung, daß Noetling seine Ansicht noch eingehend begründen wird.[2]

C. Beaumonti d'Arch. ist ein treffliches Leitfossil für das Maestrichtien.

Untersuchte Stücke: 12.

Vorkommen: Djebel Tar, in hellem Kalk und gelbem kalkigem Ton. Djebel Ferdjan, in gelbem Kalkmergel.

Sammlung: Münchner Museum.

Familie: **Crassatellidae** Zitt.

Genus: **Crassatella** Lam.

Crassatella Quaasi n. sp.

Taf. VIII, Fig. 7 a—c.

Maße:

Höhe	10; 7	mm.
Länge	13; $8^1/_2$	mm.
Dicke	6; 4	mm.

Beschreibung: Kleine Form von dreieckigem bis trapezförmigem Umriß, gleichklappig, ungleichseitig, fast so hoch wie lang, mit kürzerer, gerundeter Vorderseite und lang ausgezogener zugespitzter Hinterseite. Obere Schalenpartie kräftig gewölbt, untere abgeflacht. Wirbel von der Mitte aus etwas nach vorn gerückt, spitz, kräftig gebogen, über dem Schloßrand zusammenstoßend. Vor dem Wirbel eine lange, sehr flache Lunula, dahinter ein schmales lanzettförmiges Schildchen. Von letzterem schräg nach hinten verläuft eine scharf markierte, S-förmige Kante zu der Stelle, wo sich der nach oben leicht konkave Unterrand in spitzer Rundung mit dem schwach gebogenen Hinterrand vereinigt, der selbst in stumpfer Umbiegung in den geraden Schloßrand übergeht. Schaleninneres unbekannt.

Skulptur: Die zahlreichen, feinen, gerundeten, durch breitere Zwischenräume getrennten, konzentrischen Rippen erleiden in der schwachen Depression vor der Radialkante wie auch der Unterrand eine leichte Aufbiegung und sind auf der Area nur noch schwach sichtbar.

Bemerkungen: Bei den kleineren Stücken sind diese Rippen gleichmäßig ausgebildet, bei dem größten Stück ist die Anordnung etwas unregelmäßig. Jene erscheinen relativ höher als diese. Von hinten betrachtet, begrenzen die beiden Kanten des Gehäuses ein scharfumgrenztes Feld von oval-lanzettlicher Form, in dessen oberem Teil sich das Schildchen abgrenzt.

[1] Nach einer brieflichen Mitteilung an Quaas (1903).

[2] In einer vorl. Mitt. (1905. Zentralbl. f. Min. u. s. w. S. 172) stellt Noetling die Beschreibung der Fauna der C. Beaumonti-Schichten in Sind in nahe Aussicht.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Hierin sowie im Bau der Wirbel stimmen unsere Exemplare mit *Crassatella chargensis* Quaas[1] überein, deren Originale aus den Overwegischichten der Libyschen Wüste uns aus dem Münchner Museum vorliegen. Die weit geringere Größe der ersteren, ihre im Vergleich zur Länge bedeutendere Höhe, die mehr zentrale Lage ihrer Wirbel, endlich die feinere Berippung lassen sie von der Quaasschen Art als spezifisch verschieden erscheinen.

Ähnliches gilt von dem Verwandtschaftsgrad unsres Typs zu *C. Zitteliana* Stoliczka[2] aus der Arialur-Gruppe Südindiens. Hier fällt die bedeutendere Dicke der letzteren überdies noch trennend ins Gewicht.

Crassatella chargensis Quaas und *C. Zitteliana* Stol. kommen im Maestrichtien vor.

Untersuchte Stücke: 5.

Vorkommen: Djebel Tar, Schicht 3.

Sammlung: Münchner Museum.

Crassatella Zitteli var. typica Quaas sp.

Taf. VIII, Fig. 8.

Synonyme:

1902. *Crassatella Zitelli* Wanner, Ob. weiße Kreide d. lib. W., S. 121, Taf. 28, Fig. 3—4.
1902. „ „ var. *typica* Quaas, Overwegischichten, S. 208, Taf. 23, Fig. 24—28.
1904. „ „ Fourteau, Faune crét. d'Égypte, S. 328, Taf. 2, Fig. 3.

Der einzige vorhandene Schalenabdruck ist von derart vorzüglicher Erhaltung, daß sein Abguß mit den Wannerschen Originalen unbedingt identifiziert werden kann. Schlagend ist seine Ähnlichkeit mit dem Originalexemplar zu Quaas (l. c.), Fig. 25, das uns aus dem Münchner Museum vorliegt. Form und Skulptur stimmen hier einschließlich der Anzahl der Rippen genau überein. Der geringeren Größe unseres Exemplars brauchen wir unter diesen Umständen keine Bedeutung beizulegen.

Unser Typ entspricht somit *Crassatella Zitteli* Wan. var. *typica* Quaas. Von *Astarte numidica* unterscheidet er sich durch seine geringere relative Höhe und die Rippenzahl. Ferner durch das scharfe Hervortreten seiner Arealkante, dem wieder die charakteristische Abknickung der Rippen entspricht.

Die Frage, ob *C. Zitteli* var. *lucinoides* Quaas ident sei mit *A. numidica* Mun.-Chalm., würden wir auf Grund eines Vergleichs der Abbildungen der letzteren mit den Originalen zur ersteren verneinend beantworten. In stratigraphischer Hinsicht ist sie ohne Bedeutung, da die zitierten Formen sämtlich dem nordafrikanischen Dordonien angehören.

Wir machen hier ferner aufmerksam auf die augenscheinlich nahen Beziehungen zwischen *C. Zitteli* var. *typica* und *C. curata* Desh. aus dem Pariser Grobkalk.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Djebel Tar, im weißen Kalk der Schicht 3.

Sammlung: Münchner Museum.

---

[1] 1902. Quaas, Overwegischichten, S. 211, Taf. 24, Fig. 1—3.
[2] 1871. Stoliczka, Pelecypoda, S. 296, Taf. V, Fig. 15—19.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Crassatella n. sp.

Taf. VIII, Fig. 9.

Maße:

Höhe	40 mm.
Länge	63 mm.
Dicke	28 mm.

Beschreibung: Die nur am Wirbel beschalte rechte Klappe ist von dreieckig gerundetem Umriß, ungleichseitig, kräftig gewölbt, bedeutend länger als hoch. Vorderregion kurz und breitgerundet. Hinterseite lang ausgezogen, dabei stark versehmälert. Vorder- und Unterrand bilden eine fortlaufende gleichmäßige Kurve. Hinterer Teil des Schloßrandes sehr lang, vorderer kurz, steil abfallend. Wirbel kräftig aufgeblasen, weit nach vorn verlagert, stark eingekrümmt. Schräg nach hinten verläuft vom Wirbel aus eine kräftig markierte, S-förmig gebogene Kante.

Die Skulptur besteht, soweit ersichtlich, aus starken, regelmäßigen, an der Kante abgeknickten, konzentrischen Rippen.

Am Steinkern treten die ovalen Muskeleindrücke, die deutlich markierte, zum Außenrand parallele Mantellinie und die Zähnelung des Außenrands hervor.

Bemerkungen: Von *C. Zitteli* var. *typica* Quaas[1] unterscheidet sich diese Form durch ihre bedeutendere Größe, gröbere Berippung und ganz abweichende Gestalt der vorderen und unteren Schalenpartie.

Viel näher steht unser Exemplar *Crassatella distincta* Desh.[2] aus dem mittleren Grobkalk des Pariser Beckens. Hier existiert namhafte Übereinstimmung in der Größe, der weit nach vorn gerückten Lage und Form des Wirbels, sowie im Verlauf der Schalenkante. Ihre geringere Höhe, die schmaleren, schwächeren Rippen, die sich jenseits der Kante verlieren, in Verbindung mit der starken Verbreiterung der Hinterseite verleihen der Tertiärform indessen einen ziemlich abweichenden Charakter.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Djebel Tar. In gelbem, mergeligem Kalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Familie: **Lucinidae** Desh.

Genus: **Lucina** Brug.

Lucina dachelensis Wan.

Taf. VIII, Fig. 10.

Synonyme:

1902. *Lucina dachelensis* Wanner, Ob. weiße Kreide d. lib. Wüste, S. 123, Taf. 18, Fig. 6.
1902. „ „ Quaas, Overwegischichten, S. 213, Taf. 24, Fig. 8—12.

Die Identifizierung der vorliegenden, vollkommen unbeschalten Steinkerne stützt sich weniger auf die Abbildungen der beiden obigen Autoren als vielmehr auf das zahlreiche, von Quaas bearbeitete

[1] 1902. Quaas, Overwegischichten, S. 208, Taf. 23, Fig. 24—28.
[2] 1860. Deshayes, Descr. an. foss, Bd. I, S. 742, Taf. 20, Fig. 20—21.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Material aus der Libyschen Wüste und im Zusammenhang damit auf eine Stelle in der Beschreibung, welche der letztere von dieser Art gegeben hat (l. c. S. 214). Dort wird in Hinsicht auf skulpturlose Steinkerne ausgeführt: „Bei deutlicher Erhaltung des Umrisses wohl zu erkennen an der zusammengedrückt erscheinenden vorderen und hinteren Schalenpartie, die durch kräftige Furchen von dem gleichmäßig gewölbten Schalenrücken geschieden werden." Ein vortreffliches Kriterium, das auf unsre Steinkerne vollkommen paßt und im Verein mit der Wanner'schen Beschreibung zur sicheren Speziesbestimmung ausreicht.

L. dachelensis Wan. wurde bisher nur aus dem Maestrichtien und Danien der Libyschen Wüste bekannt.

Untersuchte Stücke: 5.

Vorkommen: Djebel Tar im weißen Versteinerungskalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Lucina (?) sp.

Kleine Steinkernfragmente, die uns den oberen Teil der rechten Klappe zeigen. Schale kräftig gewölbt. Wirbel etwa in der Mitte gelegen, kurz und spitz. Lunula wahrscheinlich vorhanden. Schloßrand lang, hinter dem Wirbel horizontal, davor absteigend. Schale hinter der vom Wirbel schräg nach hinten ziehenden, stumpfen Kante merklich vertieft. Die Skulptur besteht aus etwas unregelmäßigen, konzentrischen Rippen, die hinter der Kante in einfache Anwachsstreifen übergehen.

Untersuchte Stücke: 2.

Vorkommen: Djebel Tar im weißen Versteinerungskalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Corbis Wanneri n. sp.

Taf. VIII, Fig. 11.

Maße:

Höhe	19 mm.
Länge	23 mm.
Dicke	13 mm.

Beschreibung: Das kleine, quer-ovale, gleichklappige, etwas ungleichseitige Gehäuse ist vorn etwas länger als hinten, im oberen Teil von kräftiger Wölbung, unten flacher. Vorderseite breiter gerundet als die Hinterseite. Schloßrand horizontal und leicht gebogen. Wirbel etwas nach hinten gerückt, klein, wenig vorragend, einander stark genähert. Davor eine ziemlich flache, aber scharfumgrenzte, lanzettförmige Lunula.

Die Skulptur besteht aus ungefähr 30 niedrigen, oben abgeflachten, kantigen, konzentrischen Rippen, die mit den dünnen, regelmäßigen Radiallamellen eine zierliche Gitterung erzeugen und dem Außenrand eine feine Kerbung verleihen.

Bemerkungen: Die Beschädigung des Hinterrandes erschwert hier den Überblick über die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Beziehungen dieser neuen Art zu andern Formen. Mit *Corbis oblonga* Stol.[1] stimmt sie überein in der Größe und im allgemeinen Umriß der Schale, in der Lage des Wirbels und der Beschaffenheit der Skulptur. Abweichend verhält sich die indische Spezies hinsichtlich der stärkeren Ausbildung ihrer Wirbel und der breiten, fast rechteckigen Vorderseite, auf welcher die Radialrippen überdies eine auffallende Verstärkung erfahren.

Weniger Anknüpfungspunkte ergeben sich zu *Corbis elliptica*, wie sie Hislop[2] aus den Brackwasserschichten von Rajamandri und Douvillé[3] aus den Cerithienschichten von Luristan abbilden. Der letztere Typ unterscheidet sich vom unsrigen durch die starke Verlängerung seiner Hinterseite und durch die Schmalheit und größere Anzahl seiner konzentrischen Rippen. Das Gleiche gilt von den südindischen Vertretern, deren Wirbel sich übrigens in ihrer kräftigen Ausbildung von denen der persischen Stücke nicht weniger unterscheiden als von den tripolitanischen.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Djebel Tar, im weißen Versteinerungskalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Familie: **Cyprinidae** Lam.

Gattung: Roudairia Mun.-Chalm.

Roudairia Auressensis Coq.

Taf. IX, Fig. 1.

Synonyme:

1862. *Trigonia auressensis* Coquand, Constantine, S. 203, Taf. 12, Fig. 10—11.
1880. *Lyriodon auressense* Coq., Suppl., S. 387.
1880. *Cyprina acute-carinata* Coquand, Suppl., S. 112.
1881. *Roudairia Drui* Munier-Chalmas, Chotts tunisiens, S. 76, Taf. 4, Taf. 5, Fig. 1.
1883. „ „ Zittel, Libysche Wüste, S. 65.
1887. „ „ Fischer, Man. de Conch. S. 1072.
1889—93. „ *Auressensis* Peron, Tunisie, S. 229.
1891. „ *Drui* Blanckenhorn, Entw. Kr.-Syst. Syrien, S. 25.
1900. „ „ „ Neues z. G. u. P. Aegyptens, S. 45.
1902. „ „ Quaas, Overwegischichten, S. 221, Taf. 24, Fig. 20—22.
1905. „ „ Blanckenhorn, Geol. Umg. Jerusalem, S. 111.

Maße:

Höhe	64 mm.
Länge	83 mm.
Dicke	63 mm.

Das einzige, ziemlich gut erhaltene Stück ist völlig ident mit den Quaasschen Exemplaren aus der Libyschen Wüste, deren Originale aus dem Münchner Museum wir vor Augen haben. Von den bisher

[1] 1871. Stoliczka, Pelecypoda, S. 255, Taf. 13, Fig. 10.
[2] 1859. Hislop. Foss. shells from Nagpur. S. 179, Taf. 9, Fig. 49.
[3] 1904. Douvillé, Miss. sc. en Perse, Louristan, S. 353, Taf. 50, Fig. 6.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

beschriebenen Typen dieser Art zeichnet es sich durch bedeutendere Größe und relativ geringste Höhe aus. Die weit nach vorn geschobene Lage der Wirbel findet sich bei den Figuren von Munier-Chalmas wieder.

Auf Grund umfassenden Materials hatte Peron (l. c.) unter der von uns angewendeten Artbezeichnung eine Anzahl von verschiedenaltrigen Formen zusammengefaßt. Wenn man sich wie Quaas (l. c.) mit der Peronschen Synonymik einverstanden erklärt, so erfordern Prioritätsgründe doch wohl die Annahme der Coquandschen Speziesbenennung.

Die vertikale Verbreitung des Formenkreises von *R. Auressensis* Coq. erstreckt sich vom Cenoman bis zum obersten Senon. Seine große Varietät findet sich im Campanien von Algier, im Maestrichtien des tunesischen Schottgebiets, in den Overwegischichten der Libyschen Wüste und Tripolitaniens.

Untersuchte Stücke 1.

Vorkommen: Zwischen Sokna und Sella (?).

Sammlung: Münchner Museum.

Familie: **Myidae** Desh.

Gattung: **Corbula** Brug.

Corbula (Neaera?) striatuloides Forbes.

Taf. VIII, Fig. 12.

Synonyme:

1845.	*Corbula striatuloides*		Forbes, Foss. inv. fr. South. India, S. 141, Taf. 18, Fig. 14 a—b.
1871.	„	„	Stoliczka, Pelecypoda, S. 43, Taf. 16, Fig. 13—14.
1902.	„	„	Quaas, Overwegischichten, S. 231, Taf. 25, Fig. 12—15.
1904.	„	„	Fourteau, Faune crét. d'Egypte, S. 342.

Eine Anzahl von Steinkernen, Skulpturseinkernen und Exemplaren mit in Kalkspat umgewandelter Schale bietet hier die Unterlage für die Identifizierung mit dem Stoliczkaschen Typ aus der Arialur-Gruppe Südindiens. Die von Quaas (l. c.) hervorgehobene starke Variation in der Beschaffenheit der einzelnen Individuen wiederholt sich an unserem Material. Bald erscheint der Wirbel in der vorderen, dann wieder in der hinteren Schalenhälfte. Zuweilen ist er so stark gekrümmt, daß er den Schloßrand überragt, oder man findet ihn mehrere Millimeter unter dem letzteren. Bezüglich der Stellung des Schloßzahns läßt sich ermitteln, daß er unter dem hinteren Teil des Wirbels entspringt und schräg nach vorn ragt. Hinsichtlich des Größenverhältnisses beider Klappen und der Art der Berippung lehnen sich unsere Stücke an die ihnen mehr entsprechenden kleineren Abbildungen von Quaas (l. c.) an, deren Originale uns aus dem Münchner Museum vorliegen. Hier wie dort ist der Hinterrand der Stücke nirgends ganz erhalten. Dagegen liefert ein Skulpturseinkern der rechten Schale einen Beitrag zur Frage der generischen Stellung dieser Spezies. Hinter dem Schloßzahn hebt sich dort eine ziemlich kräftige, schwach gebogene Leiste hervor, die wir für die für die Gattung *Neaera* typische Bandnymphe halten. Gewißheit darüber kann uns indessen erst besseres und reicheres Material verschaffen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fourteau (l. c.) warf kürzlich die Frage auf, wie sich bei den Quaasschen Exemplaren rechte und linke Klappe bezüglich der Berippung zueinander verhielten und wollte im Fall von Verschiedenheiten eine spezifische Trennung vornehmen. Letzteres wird kaum nötig sein, da wir bald an den rechten Hälften, bald an den linken eine stärkere Ausbildung der Rippen wahrnehmen.

C. striatuloides Forb. wurde beschrieben aus dem indischen und ägyptischen Turon, ferner aus dem Maestrichtien der Libyschen Wüste und von Tripolis.

Untersuchte Stücke: 9.

Vorkommen: Djebel Tar im weißen Versteinerungskalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Gastropoda.

Familie: **Neritidae.**

Gattung: **Nerita** Lin.

Otostoma cfr. pontica d'Arch.

Taf. IX, Fig. 2.

Synonyme:

1859. *Otostoma ponticum* d'Archiac, Genre Otostoma ponticum. Bull. Soc. g. Fr. 2. Ser., Bd. 16, S. 874, Taf. 19, Fig. 2, 3.
1866. „ „ „ in Tchihatcheff, Asie min., Paléontol. S. 88.
1868. *Nerita divaricata* Stoliczka, Gastropoda, Taf. 23, Fig. 11, 12.
1897. *Nerita pontica*, Noetling, Maestrichtien beds, S. 54, Taf. 14, Fig. 3—4.
1905. *Otostoma ponticum* Pethö, Hypersenon-Fauna d. Peterwardeiner Gebirges, S. 114—122, Taf. 9, Fig. 11.

Das abgebildete Stück schließt sich eng an d'Archiacs Abbildungen an. Seine geringere Größe veranlaßte uns zu einer Identifizierung unter Vorbehalt. Die Spiralstreifen, welche den unteren Teil seines letzten Umgangs bedecken und ihm im Verein mit der Zuwachsstreifung ein eigentümlich rauhes Aussehen geben, sind bei dem Urtyp kaum angedeutet, auf den Stoliczkaschen und Noetlingschen Figuren aber ebenso kräftig ausgebildet.

Die Identität der Stoliczkaschen mit den d'Archiacschen Formen muß auf Grund der beiderseitigen Figuren in Zweifel gezogen werden, da die ersteren eine stark gezähnelte, letztere indessen eine glatte Innenlippe besitzen.

O. ponticum d'Arch. findet sich im Maestrichtien von Haute-Garonne, Ungarn (Fruska Gora), Tripolis, Kurdistan, Beludschistan und Südindien (?).

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Djebel Tar im hellen Versteinerungskalk.

Sammlung: Münchner Museum.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Familie: **Naticidae** Forb.

Gattung: **Natica** Lam.

Natica n. sp.

Taf. IX, Fig. 3.

Synonyme:

1902. *Natica* sp. Quaas, Overwegischichten, S. 240, Taf. 25, Fig. 31, 32.

Die vorliegenden, ziemlich mangelhaft erhaltenen Stücke gestatten eine Identifizierung mit den von uns untersuchten Quaasschen Originalstücken aus dem Maestrichtien der Libyschen Wüste. Bei kleineren Exemplaren dieser Art, der man als *N. Quaasi* recht wohl eine eigene spezifische Stellung geben könnte, wirkt beim Anblick von hinten charakteristisch die starke Einschnürung im unteren Teil des letzten Umgangs.

Noch näher als den von Quaas erwähnten Arten, *N. lyrata* Sow. und *N. pansa* Stol. steht unsere Form zu *N. Geinitzi* Sow., wie sie von Briart-Cornet aus dem Mühlstein von Bracquegnies (Mons) beschrieben wurde.[1] Hier bieten sich aber im Fehlen eines Nabels und in der größeren Breite des Umgangs Unterschiede, welche die belgische Form von den nordafrikanischen trennen.

Untersuchte Stücke: 2.

Vorkommen: Weißer Kalk im Djebel Tar.

Sammlung: Münchner Museum.

Natica sp.

Kleiner, wenig charakteristischer Steinkern, anscheinend aus 4 Windungen zusammengesetzt. Spira im Verhältnis zum letzten Umgang ziemlich hoch. Umgänge gewölbt. Mündung oval, oben winklig, unten gerundet.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Djebel Tar im weißen Versteinerungskalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Familie: **Turritellidae** Gray.

Gattung: **Turritella** Lam.

Turritella Beyrichi Quaas.

Synonyme:

1902. *Turritella* (*Torcula*) *Beyrichi* Quaas, Overwegischichten, S. 252, Taf. 26, Fig. 11—12.

Von dieser Art enthält der weiße Versteinerungskalk des Tar-Gebirges eine Anzahl von Abdrücken, auf denen die Form und alle wünschenswerten Skulptur-Einzelheiten voll zum Ausdruck kommen. Außerdem liegt mir noch ein Schalenstück von 3 Umgängen mit gut erhaltener Verzierung vor.

[1] 1865. Briart-Cornet, Meule de Bracquegnies, S. 26, Taf. 3, Fig. 5—6.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Es sind durchgehends ziemlich junge Individuen, deren Skulptur Quaas[1] eingehend bespricht. Das bezeugt die vorherrschende Vierzahl ihrer Hauptspiralgürtel. Bei unserem größten Stück tritt auch der 5. Gürtel auf, der sich nach Quaas stets über der unteren Naht einschiebt. Von den Zwischengürteln tritt bei unserem Schalenexemplar besonders einer in dem breiten Zwischenraum zwischen dem 2. und 3. Hauptgürtel etwas stärker hervor. Abweichend von dem Libyschen Typ sind die Zuwachsstreifen an unseren Abdrücken mit bloßem Auge leicht kenntlich und verursachen eine kräftige Körnelung der Spiralrippen, welche an den beiden oberen wieder hervorragend gut ausgebildet ist.

Unter dem überaus reichen Quaasschen Material von *T. Beyrichi* aus den Overwegischichten der Libyschen Wüste finden sich zahlreiche Stücke, die mit unseren Ausgüssen völlig übereinstimmen. Die Beziehungen dieser Art zu verwandten Formen wurden von Quaas (l. c.) eingehend dargelegt.

Untersuchte Stücke: 1 Schalenstück, 5 Ausgüsse.

Vorkommen: Djebel Tar, im weißen Versteinerungskalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Turritella Forgemoli Coq.

Taf. IX, Fig. 4 a—b.

Gewindewinkel: 18 °.

Synonyme:

1862. *Turritella Forgemolli* Coquand, Constantine, S. 265, Taf. 30, Fig. 3.
1887. „ *nodosoides* Frech, Suderode, S. 177, Taf. 16, Fig. 8—11.
1897. *Nerinea Quettensis* Noetling, Maestrichtien-beds, S. 57, Taf. 14, Fig. 12—13.
1902. *Turritella Forgemoli* Quaas, Overwegischichten, S. 247, Taf. 25, Fig. 38—40.

Unsere Stücke entsprechen genau den uns vorliegenden Originalexemplaren von Quaas aus dem Maestrichtien der Libyschen Wüste. Der ausführlichen Beschreibung dieses Autors fügen wir folgendes bei: Unter einer scharfen Lupe zeigen sich die Umgänge mit sehr feinen, regelmäßigen Spiralstreifen verziert. Die Mündung ist, wie Quaas vermutet hatte, ziemlich rund mit breitumgeschlagener Innenlippe. Die Form der Umgänge zeigt uns 2 voneinander abweichende Typen, welche bei Quaas in den Figuren 38 und 40 einerseits, Fig. 39 andererseits, ihr Analogon finden. Erstere gehören, wie an unseren Abbildungen ersichtlich ist, älteren, letztere jüngeren Individuen an.

Der erwachsene Typ, wie Fig. 4 a, besitzt kräftig gewölbte Windungen, seine Zuwachsstreifen vereinigen sich zu unregelmäßigen, dicht gedrängten, vielfach wulstig hervortretenden Rippen, welche die obere Grenze des suprasuturalen Bandes verwischen.

Jüngere Formen, wie Fig. 4 b, zeigen dagegen flache oder nur sehr schwach gewölbte Umgänge. Die Anwachsstreifen sind auch hier schon zu Bündeln vereinigt, die aber noch eine ziemliche regelmäßige Anordnung zeigen. Das Band über der Sutur erscheint scharf abgegrenzt. Die Spiralstreifen sind auf ihm kräftiger ausgebildet. Von einigen etwas stärkeren Längsstreifen, welche sich auf dem übrigen Teil der oberen Umgänge zeigen, fällt derjenige, welcher das Band nach oben begrenzt, dadurch ins Auge, daß er durch die Anwachsbündel regelmäßig gekörnelt wird.

[1] l. c., S. 252.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Quaas (l. c.) hat schon angedeutet, daß *Nerinea quettensis* Noetling aus den Hemipneustes-Schichten von Beludschistan auf Grund der Beschreibung Noetlings (l. c.) zu *T. Forgemoli* Coq. zu rechnen sei. Sie weist in der Tat alle von uns hervorgehobenen äußeren Merkmale unserer Fig. 4 b sowie der Quaasschen Fig. 39 auf. Das Vorhandensein innerer Falten erscheint uns bei solch schlagender Ähnlichkeit als ausgeschlossen.

Turritella nodosoides Frech weicht zwar durch die starke Vertiefung der im oberen Teil der Umgänge befindlichen Längsfurche von den nordafrikanischen Formen etwas ab. Sonst jedoch bietet die Übereinstimmung in Nahtwinkel und Skulptur, besonders aber die gleiche Ausbildung und Verzierung des suprasuturalen Bandes genügende Handhaben zu einer Vereinigung mit *T. Forgemoli*. Quaas (l. c.) hatte auf die Ähnlichkeit der in Rede stehenden Formen bereits aufmerksam gemacht, äußerte aber damals einige Bedenken, die inzwischen durch die Untersuchung unserer Stücke aus dem Wege geräumt sind.

Unter dem Sammelnamen *T. Morgani* bildete Douvillé[1] kürzlich aus den Cerithienschichten von Luristan eine Reihe von heterogenen Formen ab. Es müssen ganz ungewöhnliche Gründe sein, die Herrn Douvillé dazu veranlaßt haben, seine Fig. 3 etwa mit Fig. 8 zu identifizieren. Wenn es irgendwo scharfe Speziesunterschiede gibt, so springen sie hier auch dem ungeschulten Blick in die Augen. Wir verstehen ferner nicht, warum der genannte Autor in seiner Artbeschreibung die abweichende Form und Skulptur von Fig. 7 und 8 mit keiner Silbe erwähnt. Er weist zwar auf die Ähnlichkeit dieser Stücke mit *N. quettensis* Noetl. hin. Aber warum denn nicht auf die noch engeren Beziehungen zu *T. Forgemoli* Quaas, die doch auch in palaeogeographischer Hinsicht als bemerkenswert gelten mußten?

Ein Vergleich der ersteren mit den libyschen und tripolitanischen Formen zeigt die große Ähnlichkeit der verschiedenen Typen bezüglich des Gewindewinkels, sowie der Gestalt und Skulptur der Umgänge. Bei Fig. 8 vereinigen sich sogar wichtige Merkmale unserer jüngeren und älteren Formen, indem dort das suprasuturale Band und der scharf abgesetzte Kiel vorhanden sind. Bei Fig. 7 erscheinen dagegen die Umgänge zum Unterschied von den afrikanischen Typen in der Mitte leicht eingeschnürt. Im ganzen liegt hier offenbar Identität oder nahe Verwandtschaft vor.

An Exemplaren von *T. Bauga* d'Orb. aus dem Santonien von Plan d'aups ist außer dem von Quaas (l. c.) erwähnten geringeren Nahtwinkel zum Unterschied von *T. Forgemoli* auch das Fehlen des typischen Bandes festzustellen.

T. Forgemoli führt Coquand aus dem Suessonien von Algier auf. Sie findet sich im Maestrichtien von Tripolis, Libyen, Beludschistan und wahrscheinlich auch Luristan und erscheint im Untersenon von Norddeutschland.

Untersuchte Stücke: 4.

Vorkommen: Heller Versteinerungskalk am Djebel Tar.

Sammlung: Münchner Museum.

---

[1] 1904. Douvillé, Miss. sc. Perse, Louristan, S. 332, Taf. 47, Fig. 1—14.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Turritella septemcostata n. sp.

Taf. IX, Fig. 5.

Gewindewinkel: 10 °.

Beschreibung: Kleines, turmförmiges Exemplar, dessen 4 jüngste Umgänge erhalten sind. Wölbung der letzteren gering, am stärksten gleich über der Naht. Letzte Windung unten leicht abgeflacht. Mündung gerundet bis vierseitig. Innenlippe mit gerundetem Saum an den letzten Umgang angelegt und den Nabel bis auf einen schmalen Spalt verhüllend. Außenrand zugeschärft, oben mit Einbuchtung, entsprechend der Form der Zuwachsstreifen.

Skulptur: 7 gleichstarke, scharf abgesetzte, oben gerundete Spiralstreifen bedecken den erhabenen Teil des Umgangs, der sich von der unteren und oberen Nahteinschnürung deutlich abhebt. Unter ihnen erscheinen auf den beiden letzten Umgängen noch 1—2 Längsstreifen eingeschoben, welche den Hauptspiralgürteln an Stärke nachstehen. Die Anwachsstreifen überziehen in größter Feinheit das ganze Gehäuse und geben den Längsgürteln eine feine Granulierung. Zuweilen bezeichnen sie als wulstige Verdickungen besonders stark entwickelte frühere Stadien des Mundsaums.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Djebel Tar, im hellen Versteinerungskalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Turritella cfr. sexlineata Quaas sp.

Taf. IX, Fig. 6 a—b.

Synonyme: siehe bei Quaas.

1902. *Turritella sexlineata* Quaas, Overwegischichten, S. 243, Taf. 25, Fig. 34—35.

Das vorliegende, kleine, aus 5 guterhaltenen Windungen bestehende Exemplar ist nahe verwandt mit den Stücken aus der Libyschen Wüste, welche Quaas (l. c.) eingehend beschrieben und abgebildet hat. Sein Gewindewinkel erscheint indessen etwas größer, seine Windungen etwas stärker gewölbt als bei der letzteren Art. Das zeigt sich deutlich bei dem in dreifacher Vergrößerung abgebildeten Stück (Fig. 6 b).

Hinsichtlich der Skulptur besteht dagegen relative Übereinstimmung. Die sechs Hauptspiralgürtel, welche bei voll entwickelten Individuen das Kardinalmerkmal dieser Art bilden, sind bei unserer noch sehr jugendlichen Form insofern noch in der Entwicklung begriffen, als drei von ihnen hinter den übrigen an Stärke etwas zurückstehen.[1] Damit in Übereinstimmung befindet sich die Einzahl der Zwischengürtel, die nach Quaas (l. c.) bei erwachsenen Individuen in der Drei- und Fünfzahl vorhanden sind.

T. sexlineata Qu. wurde bisher nur aus dem Maestrichtien der libyschen Wüste bekannt.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Djebel Tar im weißen Kalk.

Sammlung: Münchner Museum.

[1] Der Zeichner hat die Stärke dieser schwächeren Spiralgürtel ziemlich übertrieben!

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Turritella turbo n. sp.
Taf. IX, Fig. 7.

Gewindewinkel: 8°.

Beschreibung: Sehr charakteristische Art, deren Gestalt mehr an *Turbo* als an *Turritella* erinnert. Die ziemlich niedrigen Windungen — im ganzen 5 — nehmen bei sehr spitzem Nahtwinkel nach unten an Durchmesser rasch zu. Ihre an und für sich nicht sehr kräftige Wölbung wird gesteigert durch eine kurz über der Naht vorhandene Ausbuchtung, welche bei den Umgängen der Spira als echter Kiel entwickelt ist. Die Basis des letzten Umgangs erscheint abgeflacht. Mündung kreisrund. Ihre Innenlippe schmiegt sich mit dem oberen Teil an den letzten Umgang und verdeckt mit dem freien die größere Hälfte des weiten, tiefen Nabels.

Die Skulptur besteht aus 5 Spiralgürteln, deren unterster, etwas stärker ausgebildeter, auf dem Kiel liegt. Zwischen ihm und der unteren Naht erscheint auf den beiden letzten Umgängen noch ein sechster Spiralstreifen. Die Zuwachsstreifen von S-förmigem Schwung sind vielfach mit bloßem Auge kenntlich.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Djebel Tar in gelbem, mergeligem Kalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Turritella sp.
Taf. IX, Fig. 9.

Gewindewinkel: 15°.

Vor uns liegt ein Steinkern mit den 4 letzten Windungen. Die rasch zunehmenden, stark gewölbten Umgänge springen in ihrem unteren Teil am weitesten nach außen vor. Letzter Umgang gerundet wie die übrigen. Mündung anscheinend längsoval, mit der Innenlippe den Nabel teilweise verdeckend. Die spärlichen Skulpturüberreste lassen auf 5 Spiralgürtel schließen.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Djebel Tar in bräunlich-gelbem Kalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Turritella sp.
Taf. IX, Fig. 8.

Von dieser Art finden sich zahlreiche Abdrücke im weißen Kalk des Tar-Gebirges. Es sind kleine, aus 7, unter spitzem Gewindewinkel anwachsenden Umgängen bestehende Formen, deren größte unsere Abbildung in dreifacher Vergrößerung vorführt. Neben den stark aufgeblasenen, an der Naht tiefeingeschnürten Windungen ist die Skulptur bemerkenswert. Sie besteht anfangs aus 2, von dem drittletzten Umgang ab aus 3, auf dem letzten aus 4 kräftigen, regelmäßig verteilten, scharf vorspringenden Spiralgürteln.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Von der in diesen Ablagerungen noch ungleich häufigeren *T. Beyrichi* Quaas, von welcher ein alle Größen umfassendes Material vorliegt, unterscheidet sich unser Typ durch kleineren Gewindewinkel, stärkere Rundung seiner Umgänge und schärfere Markierung seiner Längsgürtel.

Untersuchte Stücke: Viele Abdrücke.

Vorkommen: Djebel Tar im weißen Versteinerungskalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Chemnitzia ? sp.

Taf. IX, Fig. 10.

Gewindewinkel: 16°.

Großer, von vorn nach hinten zusammengedrückter Steinkern ohne Schale. Spira abgebrochen, Mündung nicht erhalten. Umgänge wenig und gleichmäßig gewölbt, scharf voneinander abgesetzt. Ein Nabel ist vorhanden.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Zwischen Sokna und Sella. Trägt typische Spuren von Sandschliff.

Sammlung: Münchner Museum.

Melania ? sp.

Taf. IX, Fig. 11.

Gewindewinkel: 15°.

Seitlich zusammengedrückter, turmförmiger Steinkern, dessen 5 letzte flache, aber scharf gegeneinander abgesetzte Windungen erhalten sind. Letzter Umgang klein, an der Basis konvex. Form der Mündung nicht erkennbar.

Ähnlichkeit in den Umrissen zeigt mit unserer Form die größere *Vicarya ? Daphne* White[1] aus der obersenonen Kreide der Provinz Pernambuco.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Djebel Tar?

Sammlung: Münchner Museum.

Familie: **Strombidae** d'Orb.

Gattung: **Strombus** Lin.

Strombus parvulus n. sp.

Taf. IX, Fig. 12 a—b.

Kleine Stücke von höchstens 3 Umgängen, von denen die der Spira dem letzten Umgang als kurzes Kegelstümpfchen aufgesetzt sind. Dieser letztere wird durch eine nach vorn sich vertiefende

[1] 1888. White. Pal. of Brazil, S. 158, Taf. 14, Fig. 16—17.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Naht von der Spira getrennt. Sein oberer, terrassenartig abgeflachter Teil verbreitert sich gegen die Mündung hin schnell. Seine untere, mäßig gewölbte Partie setzt sich an einer gerundeten Kante fast rechtwinklig von ersterem ab. Der Mundsaum erscheint nach außen verbreitert und von unregelmäßiger Gestalt. Auf ihm zeigen sich mehrere wulstige Verdickungen, die sich als die Ausgangspunkte von fingerförmigen Fortsätzen deuten lassen. Die Mündung war unter diesen Umständen wohl von unregelmäßiger Gestalt. Ein Längsschnitt durch den letzten Umgang, nicht weit von der Mündung, hat die Form einer unten offenen, etwas schräg gestellten Ellipse.

Skulptur: Nahe der Mündung, wo die Schale erhalten ist, zeigt sich feine, unregelmäßige Zuwachsstreifung.

Bemerkungen: Die Schale des kleineren abgebildeten Stückes erscheint völlig in Kalkspat umgewandelt. Bei dem größeren erstreckt sich die Metamorphose nur auf die oberen Schichten. Man kann hier durch Abkratzen dieses Übergusses die an Dicke stark reduzierte Schale freilegen.

Nähere Beziehungen dieser durch den Gegensatz zwischen der kleinen Spira und dem hoch- und breitentwickelten Umgang leicht charakterisierten Form zu anderen Spezies wurden nicht ermittelt. Entfernte Ähnlichkeit im Bau zeigt *Strombus inoratus* d'Orb. aus dem Cenoman von Roquefort.

Untersuchte Stücke: 2.

Vorkommen: Djebel Tar im weißen Versteinerungskalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Familie: **Fusidae** Tryon.

Gattung: **Fusus** Klein.

Fusus Baryi n. sp.

Taf. IX, Fig. 13 a—b.

Maße:

Gesamthöhe	67 mm.
Höhe des letzten Umgangs . . .	44 mm.
Höhe der Mündung	28 mm.
Breite der Mündung	13 mm.
Gewindewinkel	12°.

Beschreibung. Mittelgroßes Gehäuse aus etwa 5—6 Windungen aufgebaut. Gewindewinkel ziemlich spitz. Windungen der Spira stark aufgeblasen, in der Mitte stumpf gekielt, im oberen Teil etwas abgeplattet.

Der letzte Umgang nimmt $^2/_3$ der Gesamthöhe ein. Der Kiel verliert sich auf ihm in eine breite Rundung. Unter der Naht markiert sich eine schwache Vertiefung. Die spitz-ovale Mündung steht etwas schräg, besitzt unten den Ansatz eines schmalen Ausgusses und bildet oben einen abgerundeten rechten Winkel. Innenrand mäßig gebogen, unten leicht S-förmig geschweift. Außenrand kräftig nach außen vorspringend, an der Stelle der infrasuturalen Konkavität etwas eingezogen.

Skulptur. Da die Schale vollkommen in Kalkspat umgewandelt ist, sind nur die gröbsten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Skulpturelemente in Gestalt von starken, knotigen Verdickungen auf dem Kiel erhalten, wovon je 8 auf einen der letzten Umgänge entfallen.

Bemerkungen: Die von Quaas[1] als *Fusus* sp. beschriebenen Stücke stimmen mit unserer Spezies ziemlich überein. Es sind bedeutend kleinere Formen, von denen nur der letzte Umgang erhalten ist. Eins davon lehnt sich nun in der Form von Umgang und Mündung eng an *Fusus Baryi* an. Die Skulptur ist etwas abweichend ausgebildet, da die Kielknoten von länglicher Form sind und in größerer Anzahl auftreten.

Quaas (l. c.) wies auf die Beziehungen seines *Fusus* sp. zu *F. affinis* Coq.[2] aus dem Campanien von Algier hin. Mit unserer Art hat die letztere die gröbere Skulptur gemeinsam, weicht aber durch die gewaltige Größe des letzten Umgangs von ihr ab.

Beachtung verdient ferner die Ähnlichkeit in der Gestalt der Schlußwindung zwischen *F. Baryi* und *F. strangulatus* Coq.[3], allein hier bildet die schlankere Spira der letzteren Art und die aus mächtigen Längswülsten bestehende abweichende Verzierung der Schale durchgreifende Unterschiede.

Mit *Fusus (Voluta) Kneri* Favre[4] aus dem Maestrichtien von Lemberg stimmt unsere Spezies in den Umrissen zwar recht gut überein, selbst die infrasuturale Vertiefung auf den Windungen ist dort vorhanden. Die Skulptur hingegen, aus Längswülsten und Spiralstreifen zusammengesetzt, verhält sich ganz abweichend.

Untersuchte Stücke: 2.

Vorkommen: Djebel Tar im weißen Versteinerungskalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Fusus n. sp.

Taf. IX, Fig. 14 a—b.

Maße:

Höhe ohne Kanalausguß . . .	14 mm.
Höhe des letzten Umgangs . . .	9 mm.
Höhe der Mündung	8 mm.
Breite der Mündung	5 mm.
Gewindewinkel	7°.

Beschreibung: Kleine, aus ungefähr 4 Umgängen bestehende Art mit mäßig gewölbten Windungen und spitzem Nahtwinkel. Letzter Umgang sehr groß, in seinem Verlauf an Wölbung stark zunehmend. Herausbildung eines Kiels zwischen der flachkonvexen oberen und der leicht konkaven unteren Fläche. Mündung schräg gestellt, deutlich vierseitig, oben spitzwinklig, unten in den (hier abgebrochenen) Ausguß verlängert. Innen- wie Außenrand bilden stumpfgerundete Winkel.

Skulptur: Jeder Umgang mit rundlichen Querwülsten, von denen auf den letzten 10 entfallen.

[1] 1902. Quaas, Overwegischichten, S. 282, Taf. 33, Fig. 8.
[2] 1862. Coquand, Constantine, S. 186, Taf. 3, Fig. 4.
[3] l. c. Taf. 4, Fig. 14.
[4] 1869. Favre, Craie de Lemberg, S. 95, Taf. 11, Fig. 2.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bemerkungen: Da die Schale in Kalkspat umgewandelt ist, hat sich nur ihre grobe Verzierung erhalten. In dieser stimmt unsere Form überein mit dem weitgrößeren *Fusus abbreviatus* d'Orb., wie ihn Zekeli[1] aus dem Edelbachgraben der Gosau abgebildet hat. Die Knoten zeigen auf den älteren Windungen die Gestalt von Längswülsten und nehmen nach unten zu rundliche Form an. Übereinstimmung zeigt ferner die Gestalt der Umgänge, mit der Abweichung, daß der letzte an der Mündung unseres Typs schmaler und relativ höher erscheint.

Von *Fusus Baryi* n. sp. unterscheidet sich die vorliegende Art, ganz abgesehen von ihrer abweichenden Größe, durch die im Verhältnis zur Spira stärkere Entwicklung ihres letzten Umgangs, die verschiedene Gestalt der Mündung und ihre abweichende Skulptur.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Djebel Tar, im weißen Versteinerungskalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Familie: **Cypraeidae** Gray.

Gattung: **Ovula** Brug.

Ovula cfr. **expansa** Noetl. sp.

Taf. IX, Fig. 15.

Synonyme:

1853. *Ovula expansa* d'Archiac et Haime, Groupe numm. de l'Inde, S. 330, Taf. 33, Fig. 3.
1897. „ „ Noetling, Maestrichtien-beds, S. 63, Taf. 17, Fig. 3—3c, Taf. 18, Fig. 2—2b, 3—3c, 4—4c.

In Größe und Gestalt schließt sich unser durch Sandschliff stark korrodiertes Schalenexemplar eng an das von Noetling (Fig. 3—3e) abgebildete Stück an. Die Übereinstimmung ist in sämtlichen 4 Hauptansichten eine derart sichere, daß uns nur der mangelhafte Erhaltungszustand unserer Form von einer völligen Identifizierung abhält.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Auf der Hamada, zwischen Sokna und Sella.

Sammlung: Münchner Museum.

Gattung: **Cypraea** Lin.

Cypraea tarensis n. sp.

Taf. IX, Fig. 16a—b.

Maße:

Höhe	34 mm.
Breite	26 mm.
Dicke	20 mm.

Beschreibung: Das ziemlich kugelige Gehäuse ist hinten stark aufgeblasen, vorn schwächer gewölbt. Von der stärksten Aufbauchung aus, die an der Grenze des oberen Schalendrittels liegt, läuft

[1] 1852. Zekéli, Gastrop. d. Gosaugeb. S. 88, Taf. 16, Fig. 1a, b.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

es nach oben stumpfer, nach unten spitzer zu. Das Gewinde wird völlig vom letzten Umgang eingehüllt, der es oben noch überragt. Die Mündung erscheint schmal und in der Höhe der stärksten Schalenwölbung kräftig gebogen. Oben eng, verbreitert sie sich unterhalb dieser Biegung, um sich unten dann wieder zu verschmälern. Außenlippe nach innen eingeschlagen, wulstig verdickt und dabei gleichmäßig gerundet. Schale mäßig dick und glatt bis auf 3—4 schwache Spiralstreifen auf der Hinterfläche.

Bemerkungen: Der Erhaltungszustand verschafft uns keine Gewißheit darüber, ob die Außen- oder Innenlippe etwa gezähnelt war. Vergleiche mit anderen Arten beziehen sich daher nur auf die allgemeine Form der Vergleichsobjekte.

Als nächstverwandt mit *C. tarensis* tritt uns *C. Newboldi* Forbes[1] entgegen, wie diese Art von Stoliczka[2] aus der Trichinopoly Group von Südindien abgebildet wurde. Übereinstimmung herrscht hinsichtlich der Einwicklung, der kräftigen Schalenwölbung und der Form von Innen- und Außenlippe. Abweichend von der indischen Art verhält sich unser Typ durch seine bedeutendere Größe, durch die infolge der breiteren Beschaffenheit der unteren Schalenpartie weit plumpere Erscheinung, endlich durch das Vorhandensein von Längsstreifung.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: Djebel Tar, im gelblich-weißen Versteinerungskalk.

Sammlung: Münchner Museum.

Kephalopoden.

Familie: **Nautilidae** Owen.

Gattung: **Nautilus** Breyn.

Nautilus desertorum Zittel.

Synonyme:

1883. *Nautilus desertorum* Zittel, Libysche Wüste, S. 65, 69 ff.
1902. „ „ Quaas, Overwegischichten, S. 299, Taf. 29, Fig. 1, Taf. 33, Fig. 29—30.
1903. „ „ Oppenheim, Blättermergel von Theben, S. 438.

Aus dem Djebel Tar enthielt das Münchner Museum eine ganze Anzahl von Individuen dieser Art, welche gelegentlich der Bearbeitung des Materials aus der Libyschen Wüste durch Quaas (l. c.) mit seinen Formen identifiziert wurden und leider unter die letzteren gerieten, so daß sie bei der absoluten Übereinstimmung mit jenen Stücken jetzt nicht mehr von ihnen zu trennen sind.

Nach Quaas erreichen einige der tripolitanischen Formen die Dimensionen seiner größten libyschen Exemplare.

Vorkommen: Djebel Tar.

Sammlung: Münchner Museum.

---

[1] 1845. Forbes, Pondicherry, Taf. 12, Fig. 21.
[2] 1871. Stoliczka, Gastropoda, Taf. 4, Fig. 2—3.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Übersichtstabelle [1] über die beschriebenen Kreideformen.

Lfde. Nr.	Tripolitanische Arten	Libysche Wüste, Ägypten, Palästina	Tunis, Algier	West-Europa	Indien, Persien, Beludschistan	Sonstige Vorkommen
1.	*Omphalocyclus macropora* LAM.	—	—	Maastricht, Pyrenäen } M	Beludschistan M	Kleinasien, Luristan } M
2.	*Cyclolites* aff. *polymorpha* GOLDF.	—	—	Gosau T	—	—
3.	*Isastraea* sp.	—	—	—	—	—
4.	*Discoidea Nachtigali* n. sp.	—	—	—	—	—
5.	*Catopygus Rohlfsi* n. sp.	—	*C. gibbus* Sa (Tunis)	*C. laevis* M (Maastricht)	—	—
6.	*Pygorhynchus tripolitanus* n. sp.	—	—	*P. grignonensis* E (Paris)	—	—
7.	*Hemiaster chargensis* WAN.	Lib. Wüste M u. D	—	—	—	—
8.	*Serpula* sp.	—	—	—	—	—
9.	*Nodelea ?*	—	—	—	—	—
10.	*Crania Barthi* n. sp.	—	—	*C. arachnoides* M (Pyrenäen)	—	—
11.	*Ostrea armata* GOLDF.	—	—	Norddeutschland Sa	—	—
12.	*Ostrea Bourguignati* COQ.	—	Algier Sa, Ca	—	—	—
13.	*Ostrea* cfr. *Forgemoli* COQ.	—	Algier M	—	—	—
14.	*Ostrea* aff. *Osiris* ZITT.	Lib. Wüste M u. D	—	—	—	—
15.	*Ostrea* sp.	—	—	—	—	Tenessee Ca
16.	*Alectryonia larva* LAM.	Sinai Ca	Ca	Rügen, Maastricht, Dänemark, Charente inf., Pyrenäen } M	Beludschistan, Süd-Indien } M	Kleinasien } Ca, New-Jersey } M
17.	*Alectryonia tripolitana* n. sp.	—	—	—	*A. Arcotensis* M	—
18.	*Exogyra Matheroniana* D'ORB.	—	Algier Ca, Tunis M	Ca	—	Persien Ca
19.	*Exogyra Overwegi* v. BUCH	Lib. Wüste, Ägypten } M	Algier M	—	—	—
20.	*Exogyra Peroni* n. sp.	—	*E. cornu-arietis* Ca	*E. pyrenaica* M (Haute-Garonne)	*E. pyrenaica* M (Beludschistan)	*E. pyrenaica* M (Kleinasien)
21.	*Inoceramus Cripsi* MANT.	—	Sa u. Ca	Sa u. Ca	Süd-Indien Ca	—
22.	*Nucula* sp.	—	—	—	—	—
23.	*Trigonia Beyrichi* n. sp.	—	—	*T. excentrica* Z (England), T (Frankr.)	—	—

[1] Zur Anwendung kommen folgende Abkürzungen: Z = Zenoman, T = Turon, S = Senon, Sa = Santonien, Ca = Campanien, M = Maestrichtien, D = Danien, E = Eocän.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Lfde. Nr.	Tripolitanische Arten	Libysche Wüste, Ägypten, Palästina	Tunis, Algier	West-Europa	Indien, Persien, Beludschistan	Sonstige Vorkommen
24.	*Cardita Beaumonti* d'Arch.	Libysche Wüste M	Algier M	?	Beludschistan, Sind } M	Kleinasien M
25.	*Crassatella Quaasi* n. sp.	*C. chargensis* M (Libysche Wüste)	—	—	*C. Zitteliana* M (Süd-Indien)	—
26.	*Crassatella Zitteli* Wan. var. *typica* Quaas	Lib. Wüste M u. D, Ägypten Ca	—	—	—	—
27.	*Crassatella* n. sp.	—	—	*C. distineta* E (Paris)	—	—
28.	*Lucina dachelensis* Wan.	Lib. Wüste M u. D	—	—	—	—
29.	*Lucina* sp.	—	—	—	—	—
30.	*Corbis Wanneri* n. sp.	—	—	—	*C. oblonga* M (Süd-Indien)	—
31.	*Roudairia auressensis* Coq.	Libysche Wüste M Palaestina Ca	Algier Ca, Tunis Ca	—	—	—
32.	*Corbula* (*Neaera ?*) *striatuloides* Quaas sp.	Libysche Wüste M Ägypten T	—	—	Süd-Indien T	—
33.	*Nerita* cfr. *pontica* d'Arch.	—	—	Haute-Garonne M	Beludschistan, Südindien (?) } M	Kleinasien M
34.	*Natica* n. sp.	Libysche Wüste M	—	*N. Geinitzi* D (Mons)	—	—
35.	*Natica* sp.	—	—	—	—	—
36.	*Turritella Beyrichi* Quaas	Libysche Wüste M	—	—	—	—
37.	*Turritella Forgemoli* Coq.	Libysche Wüste M	Algier E	*T. nodosoides* Sa (Harz)	*N. quettensis* M Beludschistan, *T. Morgani* (partim) M Luristan	—
38.	*Turritella septemcostata* n. sp.	—	—	—	—	—
39.	*Turritella* cfr. *sexlineata* Quaas sp.	Libysche Wüste M	—	—	—	—
40.	*Turritella turbo* n. sp.	—	—	—	—	—
41.	*Turritella* sp. ?	—	—	—	—	—
42.	*Turritella* sp.	—	—	—	—	—
43.	*Chemnitzia* ? sp.	—	—	—	—	—
44.	*Melania* ? sp.	—	—	—	—	*V. Daphne* M (Brasilien)
45.	*Strombus parvulus* n. sp.	—	—	—	—	—
46.	*Fusus Baryi* n. sp.	*Fusus* sp. M (Libysche Wüste)	*F. affinis* Ca (Algier)	*F. Kneri* M (Lemberg)	—	—
47.	*Fusus* n. sp.	—	—	*F. abbreviatus* S Gosau	—	—
48.	*Ovula* cfr. *expansa* Noetl. sp.	—	—	—	Beludschistan, Sind } M E ?	—
49.	*Cypraea tarensis* n. sp.	—	—	—	*C. Newboldi* T	—
50.	*Nautilus desertorum* Zitt.	Libysche Wüste M	—	—	—	—

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

C. Allgemeine Ergebnisse.

a. Übersichtstabelle

siehe auf Seite 123 und 124.

b. Stratigraphisches Resultat.[1]

Durch die bedeutende Anzahl von vortrefflich durchgearbeiteten Profilen, wie sie ZITTEL[2] gegeben hat, sind die geologisch-stratigraphischen Verhältnisse der obersten Kreide in der Libyschen Wüste völlig geklärt worden. Ein Gleiches gilt für das Obersenon in Ägypten, welches durch BLANCKENHORN, FOURTEAU, BEADNELL u. a. bearbeitet wurde. In Tunis, unserem westlichen Grenzgebiet, geschah dasselbe insbesondere durch das kürzlich erschienene umfassende Werk von PERVENQUIÈRE.[3] In Algier vollends hat das Studium der dortigen lückenlosen Kreideablagerungen so früh eingesetzt und so viele bedeutende Geister in seinen Dienst gezogen, daß ihre Kenntnis mit derjenigen der nah verwandten Ablagerungen in Frankreich wetteifert.

Nicht so in Tripolis! Hier wurde in der obersten Kreide, die uns in diesem Abschnitt allein interessiert, nur von Laien gesammelt unter all den Schwierigkeiten, wie sie Wüstenreisen mit sich bringen. Kein Wunder daher, daß dem Verlangen nach einem exakten Profil unüberwindliche Schwierigkeiten begegnen.

Der einzige Ort, welcher in letzterer Hinsicht einige Aussicht auf Erfolg verspricht, ist das Tar-Gebirge, nördlich der Oase Djofra, dem die meisten der von uns beschriebenen Fossilien entnommen wurden. Die spärlichen, darüber existierenden Fundortsangaben werden in folgendem aufgeführt:

Bei ROHLFS[4] findet sich folgende kurze Notiz: „Obwohl wir schon früher Versteinerungen gesammelt hatten, stießen wir im Tar-Gebirge zum ersten Male auf eine mächtige Schicht."

Andernorts[5] findet sich folgende Auskunft:

1. „Djebel Tar liegt nördlich von der Oase Djofra. N u m m u l i t e n hat die dortige Versteinerungsschicht nicht."

---

[1] Wir fassen unter dieser Überschrift nur die Bestimmungsergebnisse der Fossilien der ROHLFS'schen Sammlung zusammen. Die übrigen in der Tabelle aufgeführten Arten wurden hinsichtlich ihrer stratigraphischen Bedeutung schon in der Einleitung gewürdigt.

[2] 1883. ZITTEL. Libysche Wüste.

[3] 1903. PERVENQUIÈRE. Tunisie centrale.

[4] 1874. ROHLFS. Kufra.

[5] In einem mir vorliegenden Privatbrief von ROHLFS an ZITTEL vom 30. 3. 1880.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

2. „Nummuliten fanden wir nirgends. Die Orbituliten (gemeint sind die *Omphalocyclus*) stammen aus dem Djebel Soda, 20 km SW. Sokna."

3. „Die nicht bezeichneten, etwas abgeriebenen Versteinerungen dürften auf der Straße von Sokna nach Sella gesammelt sein."

Im Djebel Tar sammelte Rohlfs in Gemeinschaft mit den Fossilien einige Gesteinsproben, die nun auf Grund ihrer Etikettierung folgende Gliederung von unten nach oben zulassen:

I. Gelb verwitternder, unreiner, stark eisenschüssiger Mergelkalk.

II. Gelbbrauner, gipshaltiger, sandiger Kalk.

III. Mächtige Versteinerungsschicht. In ihr lassen sich drei scharfgetrennte, lithologische Glieder unterscheiden, deren gegenseitige Lagerungsverhältnisse unbekannt sind.

Nämlich:

a. Harter, gelber, durch Eisenoxyd verunreinigter Kalkstein, erfüllt von Schalenresten und -Durchschnitten, mit *Exogyra Overwegi* v. Buch, *Cardita Beaumonti* var. *libyca* Zitt., *Serpula* sp.

b. Gelblich-brauner, weicher, versteinerungsreicher Mergelkalk. Schalen vielfach wohlerhalten, mit *Cardita Beaumonti* var. *libyca* Zitt., *Catopygus Rohlfsi* n. sp., *Turritella turbo* n. sp., *Crassatella* n. sp.

c. Weißlich-grauer, zuweilen ins Gebliche spielender, harter, ziemlich reiner und homogener Kalkstein, stellenweise ganz erfüllt mit Hohlräumen und Steinkernen von Fossilien. Beschalte Stücke selten. Abdrücke vielfach mit feinen Skulpturreinzelheiten. Hier finden sich: *Cardita Beaumonti* d'Arch., *Cardita Beaumonti* var. *libyca* Zitt., *Corbula striatuloides* Forbes, *Crassatella Zitteli* Wan., *Turritella Forgemoli* Coq., *T.* cfr. *sexlineata* Quaas sp., *T. Beyrichi* Quaas, *Nerita* cfr. *pontica* d'Arch., *Hemiaster chargensis* Wan., *Discoidea Nachtigali* n. sp.

d. Weißer, feinkörniger Kalkstein, sehr reich an Fossilien, deren Schalen meist in Kalkspat umgewandelt sind, mit: *Pygorhynchus tripolitanus* n. sp., *Lucina dachelensis* Wan., *Ostrea Bourguignati* Coq., *Corbula (Neaera) striatuloides* Forbes, *Ostrea* cfr. *Osiris* Zitt., *Crassatella Quaasi* n. sp., *Corbis Wanneri* n. sp., *Fusus Baryi* n. sp., *Fusus* n. sp., *Strombus parvulus* n. sp., ferner mit zahlreichen Steinkernen einer *Turritella (T. Forgemoli ?)*.

4. Als „oberste Schicht vom Djebel Tar" liegt mir ein Handstück vor von hartem, weißem, zuckerkörnigem Kalk, der dem unter III d beschriebenen ähnlich ist.

Aus einer anderen Bemerkung von Rohlfs[1] geht hervor, daß zwischen Schicht I und II eine Lage von hellem, bräunlich-grauem Kalk existiert mit *Omphalocyclus macropora* Lam., *Exogyra Overwegi* v. Buch, *Exogyra Rohlfsi* n. sp., *Alectryonia larva* Lam., vielleicht auch *Cyclolites* ex. aff. *polymorpha* Goldfuss.

Für eine zuverlässige Gliederung dieses Kreidekomplexes im Djebel Tar sind die vorstehenden Tatsachen ungenügend. Wissen wir doch nicht, ob die verschiedenen Glieder der Schicht III nur einmal und in welcher Reihenfolge sie vorkommen, ob sie sich nicht mehrfach wiederholen, wie man nach der Fossilführung vielleicht meinen könnte, oder ob nicht nur fazielle Verschiedenheiten desselben Horizontes vorliegen.

[1] Auf einem den Fossilien beiliegenden Zettel findet sich die Bemerkung: „Die Ostreen und Pectineen befinden sich alle unter Schicht II."

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zu ihrer Altersbestimmung bleibt uns sonach nur die rein palaeontologisch-stratigraphische Methode übrig. Wir stellen demzufolge auf Grund unserer Tabelle die Verteilung der Fossilien auf bestimmte stratigraphische Horizonte fest und vergleichen das Ergebnis mit ihrem Vorkommen in der oben angegebenen Schichtenfolge. In Betracht kommen dabei nur die identifizierten und mit cfr. versehenen Arten:[1]

1.	*Omphalocyclus macropora* Lam.	Maestrichtien.
2.	*Hemiaster chargensis* Wan.	Maestrichtien und Danien.
3.	*Ostrea Bourguignati* Coq.	Sénonien.
4.	„ cfr. *Osiris* Zitt.	Maestrichtien und Danien.
5.	*Alectryonia larva* Lam.	Campanien und Maestrichtien.
6.	*Exogyra Overwegi* v. Buch	Maestrichtien.
7.	*Cardita Beaumonti* d'Arch.	„
8.	*Crassatella Zitteli* Wan. var. *typica* Quaas	„
9.	*Lucina dachelensis* Wan.	Maestrichtien und Danien.
10.	*Corbula (Neaera ?) striatuloides* Forbes	Maestrichtien.
11.	*Nerita* cfr. *pontica* d'Arch.	„
12.	*Turritella Beyrichi* Quaas	„
13.	„ *Forgemoli* Coq.	„
14.	„ cfr. *sexlineata* Quaas sp. . .	„
15.	*Nautilus desertorum* Zitt.	„

Diese Spezies verweisen sämtlich nur auf einen einzigen stratigraphischen Horizont, das Maestrichtien (obere Aturien) im Sinne Lapparents, das untere Danien (Overwegischichten und Blättertone) nach Zittel, Blanckenhorn, Quaas.

Diejenigen Arten, welche schon in älteren Horizonten auftreten, *A. larva* und *T. Forgemoli*, können, wie die erstere, als kosmopolitische Formen von weiter, vertikaler Verbreitung außer Acht gelassen werden, oder sind, wie die letztere, mit Maestrichtien-Typen am engsten verwandt.

Vergleichen wir nun die Verteilung der obigen Formen auf die verschiedenen lithologischen Glieder im Djebel Tar. Es stellt sich sofort die Unmöglichkeit heraus, den Elementen a—d der Schicht III eine bestimmte Altersfolge zu geben, wenn auch nur von der Art, daß man beispielsweise annähme, die jüngste dieser Schichten schlösse diejenigen Arten ein, welche wie *Hemiaster chargensis* Wan., *Ostrea* cfr. *Osiris* Zitt., *Lucina dachelensis* Wan. aus dem Maestrichtien in das Danien aufsteigen. Das ist nun nicht der Fall und führt uns daher zu dem vorläufigen Schluß, daß die Glieder a—d des Horizonts III als heteropische Fazies aufzufassen sind. Weiter ergibt sich, daß auch die Arten aus den älteren Ablagerungen zwischen Schicht I und II, wie *Omphalocyclus macropora* Lam., *Exogyra Overwegi* v. Buch, *E. Peroni* n. sp., *Alectryonia larva* Lam., vorwiegend Maestrichtienformen sind oder zu solchen in den engsten Beziehungen stehen.

---

[1] Als stratigraphische Unterlage dient uns die Einteilung in Stufen, wie sie von Blanckenhorn (1900) für die libysch-ägyptische Kreide vorgeschlagen wurde.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Daraus darf mit ziemlicher Sicherheit gefolgert werden, daß der ganze, von Rohlfs im Tar-Gebirge beobachtete Kreidekomplex über dem eisenhaltigen Kalkstein mit Bezug auf sein Alter dem Maestrichtien zuzurechnen ist.

Vielleicht bildet der Fund eines Exemplars von *E. Overwegi* am Bir Tar, auf der Hamada, einige Kilometer nördlich vom Djebel Tar, in Anbetracht der horizontalen Lagerungsverhältnisse jener Gegend einen Hinweis darauf, daß das Maestrichtien noch tiefere Ablagerungen umfaßt als wir es auf Grund der vorhandenen Angaben zu erkennen vermögen.

Am Djebel Ferdjan, 20 km WSW. Sokna, einem Ausläufer des Soda-Gebirges, findet sich, wie schon in der Einleitung erwähnt wurde, ebenfalls das Maestrichtien vertreten durch typische Formen wie *Omphalocyclus macropora* Lam., *Cardita Beaumonti* d'Arch., *Crania Barthi* n. sp.

Das Gleiche gilt mit Bezug auf die Hamada zwischen Sokna und Sella auf Grund von Formen wie *Rondairia auressensis* Coq. und *Orula* cfr. *expansa* Noetl. sp.

c. Paläontologischer Charakter der Fauna.

Mit Rücksicht auf die diesbezüglichen eingehenden Ausführungen, die Quaas über seine der unsrigen nah verwandte Maestrichtien-Fauna gibt, wollen wir uns ganz kurz fassen. Umso mehr, als man in Analogie mit den gleichaltrigen Ablagerungen in Algier, Tunis, Haute-Garonne, Libyen und Ägypten annehmen muß, daß uns nur ein Bruchteil der wirklich vorhandenen Tierwelt vorliegt.

Unter 45 Arten befinden sich 13 mit bekannten Arten identifizierte und 4 mit cfr. versehene Formen. 15 sind neu. Der Rest ist nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Hiervon entfallen auf die Seeigel 4, die Muscheln 15, die Schnecken 16, die Brachiopoden und Cephalopoden je 1 Art. Ammoniten fehlen. Korallen treten stark zurück. Dickschalige Muscheln aus der Familie der Ostreiden von zum Teil gewaltigen Dimensionen sowie zahlreiche, zum Teil eigenartig differenzierte Turritellen prägen unserer Tierwelt ihren besonderen Charakter auf.

Wie die Fauna der Libyschen Wüste und der Maestrichtienablagerungen im allgemeinen, zeigt auch die unsrige überwiegenden Tertiär-Typ. Spezifische Kreideformen wie *Omphalocyclus macropora*, *Cyclolites* ex. aff. *polymorpha*, *Crania Barthi*, *Alectryonia larva*, *A. tripolitana*, *Exogyra Overwegi*, *E. Peroni*, *Roudairia auressensis*, *Nautilus desertorum* stehen an Zahl erheblich zurück gegen die lange Reihe der Formen von neozoischem Habitus, unter denen in bezeichnender Weise die Vertreter der Turritelliden, Crassatelliden, Luciniden, Astartiden überwiegen. Hierher gehören, mit Ausnahme von *Discoidea Nachtigali* n. sp., auch unsere sämtlichen Seeigel. *Hemiaster chargensis* Wan. ist die erste Kreideform, bei welcher der bisher für rein tertiär gehaltene *Trachyaster*-Typ des Scheitelschildes festgestellt werden konnte. Die verhältnismäßig hohe Zahl von neuen Spezies endlich verleiht der in Rede stehenden Tierwelt trotz ihrer nahen Beziehungen zu den Faunen der Nachbargebiete eine kräftige Lokalfarbe.

d. Lithologische und bionomische Notizen.

Der lithologische Charakter unserer Gesteine ist sehr einförmig. Es sind bald härtere, bald weichere, vielfach etwas sandige und dann meist gips- und eisenhaltige Kalke und Mergelkalke von

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

weißer, gelber bis brauner, in den tieferen Lagen von dunklerer, in den höheren von hellerer Färbung. Ihre Herkunft ist rein marin.

Hinsichtlich der Bionomie dieses Meeres fällt eine Reihe von Tatsachen ins Gewicht. Die tieferen, sandig-kalkigen oder kalkig mergeligen Sedimente mit ihrem Überfluß an dickschaligen Ostreen und *Omphalocyclus* kennzeichnen sich als küstennahe Bildungen. Die höher liegenden, rein kalkigen Schichten scheinen auf Grund der Zusammensetzung ihrer Tierwelt — es sind Bewohner der Schorre wie *Nerita* und *Strombus*, solche des Litorals wie *Turritella*, *Cerithium*, *Fusus*, *Cardita*, *Corbula*, *Crassatella*, *Lucina*, *Nucula*, oder solche tieferer Regionen wie die Seeigel, Einzelkorallen, Bryozoen — verschiedenen Regionen der Flachsee zu entstammen. Es besteht die Wahrscheinlichkeit, daß dieses Meer sich im Lauf der Maestrichtien-Zeit vertieft hat, was wieder zu der Annahme führt, daß sich in den Gebirgen von Ost-Tripolis noch jüngere als die uns bekannten Ablagerungen vorfinden. Schon in der Einleitung war diese Möglichkeit mit Bezug auf ein anderes Vorkommen (S. 79) von uns berührt worden.

e. Beziehungen der Fauna der obersten Kreide in Tripolis zu gleichaltrigen Bildungen.

Mit der Fauna der Overwegischichten der Libyschen Wüste sind der unsrigen 15 Arten gemein, fast die Hälfte also der überhaupt bestimmbaren Formen. Ebenso bedeutend erscheint die fazielle Übereinstimmung angesichts des analogen Erhaltungszustandes unserer Fossilien mit denen der Ammonitenberge und der hellen Kalke des Plateaus von Tenidah sowie hinsichtlich der beiderseitigen hervorstechenden Entwicklung der Ostreiden, Turritelliden, Crassatelliden, Luciniden u. s. w.

Ein Vergleich der Zittelschen Profile mit dem unsrigen wird durch die Unvollständigkeit des letzteren erschwert. Aber wir beobachten dort am Djebel Lifte[1] zuunterst gleichfalls die braunen, eisenschüssigen oder gipsführenden sandigen Kalke, darüber sandige Mergelkalke mit *Exogyra Overwegi*, *Cardita Beaumonti* var. *libyca*, *Roudairia auressensis*, *Nautilus desertorum* und verschiedenen Ostreen. Weiter oben graue Mergelkalke mit *Crassatella Zitteli* und *Lucina dachelensis*, die in unseren grauen und weißen Kalken c und d der Schicht 3 ihr Äquivalent finden. Die Blättertone, welche den Maestrichtien-Ablagerungen der Libyschen Wüste so häufig eingeschaltet sind und von Quaas (l. c.) als küstennahe Gebilde angesprochen werden, fehlen anscheinend im Tar-Gebirge und sind hier wahrscheinlich durch versteinerungsreiche Kalke und Mergelkalke vertreten, welche in größerer Tiefe zum Absatz gelangten. Daraus würde sich dann auch die höhere Anzahl von Seeigeln unserer Schichtenreihe erklären.

Mit der dem Danien angehörigen Weißen Kreide[2] der Libyschen Wüste hat unsere Dordonien-Fauna einige Arten gemeinsam: *Hemiaster chargensis* Wan., *Cardita Beaumonti* var. *libyca* Zittel, *Crassatella Zitteli* Wan., *Lucina dachelensis* Wan. Es sind Formen, die sämtlich schon in den Overwegischichten auftreten und dort durch Typen vertreten sind, welche den unsrigen erheblich näher stehen als die Wannerschen Spezies. Da ferner auch die fazielle Ausbildung der Weißen Kreide im Hinblick auf

[1] 1883. Zittel. Libysche Wüste. S. 63—65.
[2] 1902. Wanner. Ob. weiße Kreide d. lib. Wüste.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Gesteinsbeschaffenheit und Zusammensetzung ihrer Tierwelt von unseren Schichten wesentlich abweicht, so haben wir keinen Grund zur Annahme ihrer Gleichaltrigkeit, erblicken in jenen Tatsachen vielmehr eine Bestätigung unseres Bestimmungsergebnisses für das obersenone Alter der obersten tripolitanischen Kreidegebilde.

Die direkten Beziehungen unserer Ablagerungen zu den gleichaltrigen in Tunis sind gering. Als übereinstimmende Arten sind anzuführen: *Catopygus Rohlfsi* n. sp. verwandt mit *C. gibbus* Thom. et Gauth., *Roudairia auressensis* Coq. = *R. Drui* Mun.-Chalm. und *Crassatella Zitteli* Wan. aus der Verwandtschaft von *C. numidica* Mun.-Chalm.

Weitere Analogien ergeben sich jedoch auf indirektem Wege, indem wir die den unsrigen Bildungen so nah verwandten Overwegischichten der Libyschen Wüste in Beziehung bringen mit den durch Pervenquière[1] untersuchten obersenonen Ablagerungen von Zentral-Tunis. Danaeh finden sich am Kalaat es-Snam (l. c. S. 127) Overwegischichten in typischer Mergel- und Tonfazies. Leitfossilien wie *N. desertorum* Zitt., *Indoceras Ismaëlis* Zitt., *Cardita Beaumonti* var. *libyca* Zitt. fehlen zwar. Dagegen finden sich: Ein kleiner Ammonit aus der Gruppe des *Scaphites Kambysis* Zitt. (Quaas), ferner kosmopolitische Formen wie *Gryphaea vesicularis* und *Cardium hillanum*. Den Quaasschen Blättertonen entspricht Schicht 14 des Profils von Draa und Thaga (l. c. S. 125) mit ihrem Reichtum an Gips und Brauneisenstein nebst kleinen Muscheln und Schnecken wie *Nucula*, *Cardita*, *Natica*, *Fusus*, *Voluta*. Soweit Pervenquière. Bemerkenswert erscheint ferner Schicht 8 des Profils von Maïza (l. c. S. 132), gipshaltige Mergel mit kleinen Brauneisensteinfossilien wie bei Draa und Thaga. Erstere erinnern durch das Vorkommen von *Balanocrinus*, *Pentacrinus*, *Terebratula chrysalis*, *Baculites* a. d. Gr. des *B. Faujasii* an die Fauna der Libyschen Weißen Kreide, in fazieller Hinsicht jedoch an die Blättertone der Libyschen Wüste, eine Bestätigung der von Wanner und Quaas geforderten Gleichaltrigkeit der betreffenden Bildungen.

Mit den obersenonen Ablagerungen der Provinz Constantine (Algier) stimmt unsere Fauna in folgenden Arten überein: *Ostrea Bourguignati* Coq., *Exogyra Overwegi* v. Buch, *Roudairia auressensis* Coq., *Turritella Forgemoli* Coq. Ferner: *Catopygus Rohlfsi* n. sp., verwandt mit *C. gibbus* Thom. et Gauth., *Exogyra Peroni* n. sp. a. d. Gr. von *E. cornu-arietis* Coq. Das gemeinsame Vorkommen dieser faziell wie stratigraphisch wichtigen Formen spricht für eine bedeutende Ähnlichkeit der beiderseitigen Bildungsräume.

Das Gleiche gilt für die Beziehungen unserer Maestrichtien-Gebilde zu der Pyrenäenkreide. Von gemeinsamen Spezies seien genannt: *Omphalocyclus macropora* Lam., *Cyclolites* ex. aff. *polymorpha* Goldf., verwandt mit *C. semiglobosa* Mich., *Crania Barthi* n. sp. a. d. Gr. von *C. arachnoides* Leym., *Alectryonia larva* Lam., *Exogyra Peroni* n. sp., nahestehend *E. pyrenaica* Leym. Obige Typen finden sich an der Lokalität Gensac in gelben Mergeln und Mergelkalken, Litoralbildungen, die den unsrigen sehr nahe stehen.

Das Maestrichtien in SO. Spanien, das dort als Ammoniten- und vor allem als Seeigel-Fazies entwickelt ist, bietet keine Analogien. Ebensowenig das Obersenon in Portugal.

Geringe Anknüpfungspunkte finden sich ferner zu der west- und mitteleuropäischen Kreide. Mit der Fauna des Maestrichter Tuffs hat die unsrige gemeinsam: *Omphalocyclus macropora* Lam. und *Ostrea*

[1] 1903. Pervenquière. Tunisie centrale.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

larva Lam. Höheren Wert aber als diesen kosmopolitischen Arten legen wir dem Erhaltungszustand der dortigen Gastropoden bei, welcher mit dem der Fossilien aus der „Versteinerungsschicht" des Djebel Tar übereinstimmt.

Die alpinen Vorkommen der Gosau gehören älteren Horizonten an und stehen unseren Kreidebildungen daher fern.

Dasselbe gilt hinsichtlich der Kreideformation in Süd-Italien und auf Sizilien. Seguenza[1] zitiert aus den dortigen Zenoman-Gebilden irrtümlicherweise in 2 Abhandlungen *Exogyra Overwegi* v. Buch, das Leitfossil des nordafrikanischen Dordonien. Das erste Mal bezieht sich jener Autor auf eine Abbildung bei Coquand,[2] die wir im beschreibenden Teil zu *Exogyra olisiponensis* Sharpe gerechnet haben. Später sah Seguenza dieses Versehen ein, verwies nun aber auf Abbildungen,[3] deren Originale weit jüngeren Horizonten angehören und von uns zum größten Teil der Gruppe der *Exogyra Fourneti* Coq. zugezählt werden.

In Ägypten[4] wurden den unsrigen ähnliche Ablagerungen wiederholt im Westen und Osten des Nils nachgewiesen.[5] Von gemeinsamen Arten fand sich dort bis jetzt nur *Exogyra Overwegi* v. Buch in der arabischen Wüste, *Nautilus desertorum* Zitt. in den Esneh-Schiefern Blanckenhorns.[6]

Der obere Kakule von Jerusalem weist nach Blanckenhorn[7] nur eine unserer Spezies, *Rondairia auressensis* Coq. = *R. Drui* Mun.-Chalm. auf. Während diese große Varietät der Coquandschen Art bisher nur aus dem Maestrichtien Nordafrikas bekannt war, tritt sie hier schon im Campanien auf.

Die syrische Kreide,[8] von höherem Alter als unsere Ablagerungen, steht diesen ganz fern.

Die oberste Kreide in Süd-Kurdistan[9] hat mit letzteren 3 Formen gemeinsam, darunter die faziell und stratigraphisch so bedeutsame *Omphalocyclus macropora* Lam., dann *Nerita pontica* d'Arch. und die kosmopolitische *Alectryonia larva* Lam.

Die von Douvillé aus Luristan (West-Persien) beschriebene reiche Fauna stimmt mit der des tripolitanischen Maestrichtien zwar nur in wenigen Arten überein: *Cardita Beaumonti* d'Arch., *Turritella Forgemoli* Coq. = *T. Morgani* Douv. (partim), *Omphalocyclus macropora* Lam. Wie aber das gemeinsame Vorkommen der letzteren Form für fazielle Ähnlichkeit der beiderseitigen Ablagerungen spricht, so zeigt auch die Tierwelt der persischen Cerithienschichten in ihrer Zusammensetzung sowie im Überwiegen von tertiären Typen, daß sie ihre Entstehung ähnlichen bionomischen Verhältnissen verdankt wie die unsrige.

---

[1] 1866. Seguenza. Tal. rocce della Calabria. S. 9.
1882. „ Cretac. med. dell' Ital. meridionale.

[2] 1862. Coquand, Constantine, Atlas, Taf. 19, Fig. 1—6.

[3] s. bei: 1869. Coquand, Constantine, Taf. 21, Fig. 1—3. Mon. genr. Ostrea, Taf. III, Taf. 13, Fig. 1.

[4] s. bei: Blanckenhorn. Neues z. Geol. u. Pal. Ägyptens. S. 44. Danien.

[5] Eine kurze Aufzählung dieser Vorkommen findet sich bei Quaas, Overwegischichten, S. 332.

[6] 1902. Blanckenhorn, Geol.-stratigraph. Beobachtungen, S. 361.

[7] 1905. Blanckenhorn, Geol. Umgebung von Jerusalem, S. 110 ff.

[8] 1890. Blanckenhorn, Entwick. d. Kreidesyst. in Syrien.
1891. Whitfield. Observations on some cret. foss.
1886. Diener. Libanon.
1852. Lynch and Konrad. United-States exped. to the Dead-Sea.
1867. Fraas, O. Aus dem Orient.

[9] d'Archiac in Tschihatcheff. Asie mineure.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zu den Hemipneustes-Schichten[1] von Beludschistan ergaben sich für die oberste tripolitanische Kreide Anknüpfungspunkte von ähnlicher Wichtigkeit, wie sie Quaas für die Libyschen Overwegischichten, Pervenquière bezüglich des Dordonien in Tunis betont haben. Gemeinsame Arten sind: *Omphalocyclus macropora* Lam., *Alectryonia larra* Lam. = *A. ungulata* Schlotu., *Turritella Forgemoli* Coq. = *Nerinea quettensis* Noetl., *Nerita* cfr. *pontica* d'Arch., *Orula* cfr. *expansa* Noetl. sp., *Exogyra Rohtfsi* n. sp., verwandt mit *E. pyrenaica* Leym., *Roudairia auressensis* Coq., nahestehend *R. crassoplicata* Noetl. Diese erstaunliche Übereinstimmung in faunistischer Hinsicht paart sich mit jener großen Ähnlichkeit fazieller Natur, die wir mit Bezug auf die Pyrenäenkreide schon weiter oben angeführt haben, in einem solchen Grade, daß uns die Beziehungen unserer Schichten zu den entfernten „Maestrichtien-beds" mit Rücksicht auf das uns vorliegende Material als enger erscheinen als diejenigen zu den räumlich so nahen süd-französischen Bildungen.

Die *Cardita-Beaumonti*-Schichten von Sind stellt Noetling[2] in neuster Zeit über die Hemipneustes-Schichten von Beludschistan, so daß sie als gleichaltrig gelten müssen mit der Weißen Kreide der Libyschen Wüste. Daraus erklärt sich dann auch ihre geringe faunistische Übereinstimmung mit dem tripolitanischen Maestrichtien. Sie beschränkt sich auf: *Cardita Beaumonti* d'Arch., *Orula* cfr. *expansa* Noetl. sp.

Von unseren Arten kommt in der Arialur-Gruppe Süd-Indiens nur *Corbula striatuloides* Forb. vor, die auch in den Overwegischichten der Libyschen Wüste auftritt. Außerdem existiert jedoch eine ganze Reihe von nah verwandten Typen: *Alectryonia arcolensis* Stol., sehr nahestehend unserer *A. tripolitana* n. sp.; *Crassatella Zittetiana* Stol. verwandt mit *C. Quaasi* n. sp.; *Corbis oblonga* Stol. zu beziehen auf *Corbis Wanneri* n. sp.; *Nerita divaricata* Stol. aus der Gruppe von *N. pontica* d'Arch., die wir unter cfr. identifiziert haben; *Cypraea Newboldi* Forb., welche mit unserer *C. tarensis* n. sp. dem gleichen Formenkreis angehört. Berücksichtigen wir in Verbindung hiermit die Ergebnisse, zu welchen Quaas und Wanner hinsichtlich der Beziehungen der Tierwelt von Overwegischichten und Weißer Kreide zur Arialur-Gruppe, Pervenquière bei einem Vergleich der gesamten südindischen Kreide mit der von Tunis und Algier und Locard bezüglich des algerischen und südindischen Eozäns gekommen sind, so kann an einem engen gegenseitigen Abhängigkeitsverhältnis des südindischen und nordafrikanischen Maestrichtien nicht mehr gezweifelt werden.

Mit den Kreidebildungen von Sokotra,[3] Deutsch-Ostafrika,[4] Madagaskar,[5] Natal,[6] Angola,[7] Elobi[8] ergaben sich keine Berührungspunkte.

---

[1] 1897. Noetling. Maestrichtien-beds.

[2] 1905. Noetling. Zentralblatt f. Min. u. s. w. S. 168 ff. Eine eingehende Bearbeitung der Fauna d. C.-B. Schichten ist nach dieser vorläufigen Mitteilung des Autors im Werk begriffen.

[3] 1902. Kossmat. Geologie d. Insel Sokotra.

[4] 1900. G. Müller. Verst. d. Jura u. d. Kreide.

[5] Boule, M. La géol. et pal. de Madagascar dans l'état actuel de nos connaissances. Extr. Compte-Rendu VIII. Congr. intern. 1900; ferner: Boule et Thevenin. Fossiles de la côte orientale, in: Paléont. de Madagascar. Annales de Paléont. Paris 1906.

[6] Baily. Cretac. foss. fr. South-Africa.

[7] Loriol et Choffat. Et. str. et pal. de la prov. Angola.

[8] Szainocha. Cephalopodenfauna der Inseln Elobi.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Fauna der Mungokalke in Kamerun sind nach Solger[1] bedeutend jüngeren Alters. Die dort auftretende *Roudairia auressensis* Coq. schließt sich an die ältere, algerische Varietät dieser Art an.

Die obere Kreide in Patagonien[2] hat, soweit sie bis jetzt bekannt ist, schon ihres höheren Alters wegen (Untersenon oder unteres Obersenon) zu der unsrigen nur wenig Beziehungen. Wilckens (l. c.) erwähnt *Ostrea* cfr. *arcotensis* Stol., die mit der tripolitanischen *Alectryonia tripolitana nobis* demselben Formenkreise anzugehören scheint.

Mit den Quiriquina-Schichten[3] in Chile, den Maestrichtienbildungen der Provinz Pernambuco,[4] der senonen Kreide von Texas,[5] New-Jersey[6] und Kanada[7] zeigen weder die tripolitanischen noch die libyschen Overwegischichten nennenswerte Berührungen.

f. Paläogeographische Bemerkungen.

Das Ergebnis unserer Untersuchungen dient zur Bestätigung der Ansicht von einer direkten Verbindung des nordafrikanisch-pyrenäischen Maestrichtienmeers mit der nord- und südindischen Region, wie sie durch Blanckenhorn, Douvillé, Grossouvre, Lapparent, Noetling, Pervenquière, Quaas und Wanner gefordert wurde. Auch Kossmat[8] hat sich kürzlich dieser Ansicht zugewendet und besteht nicht mehr auf seiner früheren Meinung vom Vorhandensein einer Landbrücke zwischen dem nord- und südindischen Kreidemeer. Während aber für die Verbindung der zenomanen, turonen und senonen Bildungen des mediterranen Gebiets mit dem südindischen Bezirk zwei Wege in Betracht kommen, deren nördlicher den Spuren des Ozean Tethys folgt, deren wichtigerer nach Kossmat im Süden um den zentral-afrikanischen Kontinent herumgreift, ergibt sich gegen den Schluß der Kreidezeit das umgekehrte Verhältnis. Die südliche Verbindung ist wegen Mangels an Maestrichtienbildungen im südlichen Afrika nur durch die Verwandtschaft der obersten Kreidebildungen in Patagonien, Chile, Prov. Pernambuco u. s. w. mit der indischen Ariahr- und Ninnyur-Gruppe zu beweisen, während der nördliche Weg durch die Reihe der im vorigen Abschnitt besprochenen Vorkommen bezeichnet wird. Von diesem oberstsenonen Tethysmeer sind uns bis jetzt ein großes westliches, mediterranes, und ein östliches, orientalisch-indisches Becken bekannt, während eine zentrale Lücke nach wie vor unausgefüllt bleibt. Im ersteren scheint sich durch große faunistische Übereinstimmung wieder eine tripolitanisch-libysch-ägyptische und algero-tunesisch-spanische Gruppe hervorzuheben, während die Pyrenäenkreide den Übergang bildet zu den Maestrichter Tuffablagerungen Mitteleuropas.

---

[1] 1904. Solger. Mungokalke und ihre Fauna.
[2] 1904. Wilckens, O. Foss. d. ob. Kreide Süd-Patagoniens.
[3] 1904. Wilckens, O. Revision d. Fauna d. Quiriquina-Sch.
[4] 1888. White, A. Pal. of. Brasil. Invert. foss.
[5] 1852. Roemer, F. Kreidebildungen von Texas.
[6] 1885. Whitfield. Raritan clays u. s. f.
1892. „ „ „ „
[7] 1893. Whiteaves. Cretac. system in Canada.
[8] 1902. Kossmat. Geol. d. Insel Socotra.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Auf der Sinai-Halbinsel, in Palästina, Syrien und in der arabisch-syrischen Wüste wurden Maestrichtien und Danien bisher nicht nachgewiesen.

Das östliche Becken des zentralen Maestrichtienmeeres scheint ebenfalls in 2 verschiedene Faziesgruppen zu zerfallen. Eine orientalische, welche in Süd-Kurdistan, Luristan und Beludschistan vor allem mit der Kreide von Haute-Garonne große Übereinstimmung zeigt und geringere mit der der indischen Gruppe. Dann diese letztere, die mit der Fauna der Overwegischichten in der Libyschen Wüste und in Tripolis anscheinend näher verwandt ist als diese letzteren mit den mitteleuropäischen obersenonen Kreidebildungen.

Mit Bezug auf die Kenntnis der Ausdehnung des nordafrikanischen Kreidemeers, speziell der obersten kretazischen Bildungen gegen Süden hin, besprechen wir zum Schluß noch einige Funde, die in jüngster Zeit im W. und NW. des Tschad-Sees gemacht wurden.

Von der Oase Bilma beschrieb Gauthier einen Seeigel aus der Verwandtschaft von *Noetlingia (Protechinus) paucituberculata* Noetl. aus dem Maestrichtien von Beludschistan, *Noetlingia Monteili* Gauth. Lapparent[1] folgerte daraus ein gleiches Alter der letzteren. Es ist bedauerlich, daß Gauthier diese hochwichtige Form nicht abgebildet hat, um sie dem allgemeinen Urteil zugänglich zu machen. Das Auftreten von Kreideablagerungen am Südrand der Sahara wäre von großem Interesse im Hinblick darauf, daß Rohlfs,[2] nördlich von Bilma zahlreiche Ammoniten, Nachtigal in Tibesti kreideähnliche Schichten beobachtete, während Duveyrier bei Serdeles im südlichen Tripolis[3] Inoceramen-Kreide antraf.

In Zusammenhang hiermit ist von Wichtigkeit das Vorkommen einer *Exogyra* „von zweifellos kretazischem Typ“ und eines in Brauneisenstein umgewandelten Amoniten aus der Gruppe der turonen *Mammites* und *Vascoceras* Choff. (nach Mun.-Chalmas) in Damerghu, südl. Aïr.[4] Bei Tamaske, vielleicht auch in Damerghu und bei Sinder wurde das mittlere Eozän (Lutétien) durch typische Fossilien festgestellt.[5]

Für unsern Zweck interessanter erscheint die Auffindung einer Reihe von Fossilien bei Garadimi und Tamaske in Sokoto, darunter von einigen zweifelhaft erhaltenen Muscheln und Schnecken. Eine sicherere Bestimmung ließen die Seeigel zu. Es sind nach Bather:[6] *Plesiolampas Saharae* Bath. verwandt mit Formen aus Sind, von denen *P. elongata* Dunc. and Slad. in Schichten unter dem Trap vorkommt, die anderen, vor allem *P. placenta* Dunc. and Slad., den oberen Ranikot-Series (Thanetien) angehören.

Die andere Spezies ist *Hemiaster sudanensis* Bath. Der Autor vergleicht sie mit mehreren eozänen Typen von *Linthia*, von denen sie sich anscheinend nicht unwesentlich unterscheidet. Der *Trachyaster*-Typ ihres Scheitelapparats gilt Bather als ein Hauptargument für das eozäne Alter seiner Sudanfossilien.

---

[1] 1901. de Lapparent. Découv. d'un Oursin d'âge crétac. dans le Sahara oriental.
[2] 1874. Rohlfs. Quer durch Afrika.
[3] Siehe unsre Einleitung.
[4] 1903. Lapparent. Sur de nouv. foss. du Soudan. S. 1897—98.
[5] 1902. Lapparent. Traces de la mer lutét. au Soudan. S. 1118—20.
[6] 1904. Bather. Eocene Echinids from Sokoto. S. 290—304. Taf. 11.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zu den Schlußfolgerungen Bathers ist folgendes zu bemerken: Die Verwandtschaft von *P. Saharae* mit *P. elongata* aus Schichten unter dem Dekkan-Trap, die von Noetling[1] jetzt der obersten Kreide zugestellt werden, läßt das tertiäre Alter dieser Form als nicht gesichert erscheinen. Das Gleiche gilt in verstärktem Maße für *H. sudanensis*, da wir gelegentlich der Beschreibung von *H. chargensis* gezeigt haben, daß diese echte Kreideform den bisher für rein tertiär gehaltenen *Trachyaster*-Typ (Pomels) des Apikal-Systems schon aufweist.

Wir halten aus diesen Gründen das tertiäre Alter der Seeigel von Sokoto nicht für erwiesen. Vielleicht ging dem Einbruch des eozänen Meers von Senegambien her zur Lutétienzeit eine südliche Transgresion des mediterranen Kreidemeers voraus, von der uns sichere Anzeichen in Serdeles, Damerghu, Bilma und, vorläufig rein hypothetische, in Sokoto vorliegen.

---

[1] 1905. Noetling. Entw. u. Glied. d. Tert. im westl. Sind. S. 170.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Anhang.

Nach Abschluß dieser Arbeit erschien im „Geologischen Zentralblatt" eine Reihe von Referaten von E. Haug[1] über seine Publikationen der wissenschaftlichen Ergebnisse der Expeditionen Foureau-Lamy und Chudeau-Gauthier in der zentralen Sahara. Sie zeigen, daß in den letzten 15 Jahren von französischer Seite an der geologischen Erschließung des Hinterlandes von Algier in ebenso energischer wie erfolgreicher Weise gearbeitet wurde.

Uns interessieren hier vor allem die Ergebnisse des Autors über die geologische Beschaffenheit des Tassili. Sie bestätigen auf Grund von bedeutsamen Fossilfunden in exakter Weise die mehr hypothetischen Schlüsse, zu denen wir in unserer Einleitung an der Hand des vergleichenden Studiums deutscher und französischer Forschungsreisen gelangt waren.

Danach ruht auf dem stark gestörten kristallinen Grundgebirge diskordant das Silur mit Graptoliten (*Climacograptus* sp.). In ungleichmäßiger Lagerung folgen darüber das untere und mittlere Devon, die uns aus der Gegend weiter östlich auf Grund der Fossilfunde von Overweg und Duveyrier schon bekannt waren. Als wichtiges Leitfossil für das Unter-Devon zitiert Haug *Productella depressa*. Das Mittel-Devon hat an Versteinerungen nichts bemerkenswertes Neues geliefert.

Diskordant über dem Devon setzen karbonische, mit Pflanzenabdrücken erfüllte Sandsteine auf, die von Haug auf Grund von Leitfossilien (*Lepidodendron*, verwandt mit *L. lycopodioides* Sternb. und *L. oboratum* Sternb.) mit dem mittleren und (*Productus cora* d'Orb., *P. lineatus* Waag., *P. inflatus* M'Chesney, *Camarophoria* cfr. *Purdoni* Waag.) oberen Karbon parallelisiert werden. Zwischen Devon und Karbon schiebt sich demnach eine Festlandsperiode ein, die sich im Tassili auf das Oberdevon und den Kulm erstreckt, während weiter westlich, in Tidikelt und Igli, eine konkordante, das obere Devon und untere Karbon umfassende Schichtenfolge bestehen soll. Die ungestörte, gleichmäßig horizontale Lagerung der Sedimente des Tassili wird von Haug ebenfalls wieder hervorgehoben.

Der Nachweis von Mittel- und Oberkarbon im Tassili rückt nun auch die Bedeutung der von Overweg gefundenen, von Beyrich (l. c.) bestimmten *Sigillaria* sp. ins rechte Licht, deren Vorkommen uns an der Hand der von Overweg angegebenen Schichtenfolge bisher unverständlich geblieben war. Sigillarien treten im Kulm nur selten auf,[1] häufig erst im mittleren und oberen Karbon. Ihr Auftreten am Südrand der Hamada von Mursuk spricht daher für die Fortsetzung der von Haug fixierten Karbonschichten nach Osten.

Als ein in diesen Gegenden bisher unbekanntes Formationsglied erscheint über diesen paläozoischen Gesteinen die untere Kreide in Gestalt von Tonen und Sandsteinen mit viel *Ceratodus* und Selachierwirbeln. Sie wird von Haug mit dem Albien in Parallele gestellt.

Die leichten Störungen, die Roche im Irauen und Thingert-Plateau konstatiert hatte, und die auch im Muidir und Adrar auftreten, sollen vorzugsweise die karbonischen Schichten betroffen haben. Ihre Ursache sucht der genannte Autor in Nachklängen der kaledonischen Faltung.

---

[1] Geologisches Zentralblatt vom 15. Jan. 1906. No. 1312, 1313, 1314, 1318.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel VII.

L. Krumbeck: Beiträge zur Geologie und Palaeontologie von Tripolis.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel-Erklärung.

Tafel VII.

Fig. 1. *Omphalocyclus macropora* Lam. Mittelgroßes Stück. 8fach vergrößert. Djebel Ferdjan. Münchner Museum.

Fig. 2 a—c. *Cyclolites* aff. *polymorpha* Goldf. 2 a mittelgroßes Exemplar, Ansicht von oben. 2 b Oberfläche, leicht angeschliffen, zeigt die Struktur der Septen. 2 c kleinere Form von unten gesehen. Zwischen Sokna und Sella. Münchner Museum.

Fig. 3 a—b. *Discoidea Nachtigali* n. sp. Kleines, gut erhaltenes Individuum. Ansicht von oben und unten. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 4 a—d. *Catopygus Rohlfsi* n. sp. 4 a Ansicht von oben, 4 b von rechts, 4 c von hinten, 4 d von unten. Mittelgroßes, vorzüglich erhaltenes Exemplar. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 5 a—c. *Pygorhynchus tripolitanus* n. sp. 5 a Oberfläche eines mittelgroßen Stücks mit vorzüglich erhaltenen Petalodien. 5 b—c anderes Exemplar in der Ansicht von rechts und unten. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 6. *Hemiaster chargensis* Wan. Scheitelschild in 1 : 50. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 7. *Crania Barthi* n. sp. Mäßig erhaltene Individuen in 1 : 8. Perforationen gut kenntlich. Djebel Ferdjan. Münchner Museum.

Fig. 8. *Ostrea Bourguignati* Coq. Einziges Exemplar mit typischer Skulptur. Djebel Tar. Münchner Museum.

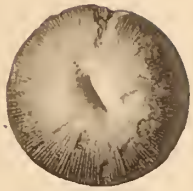
Fig. 9. *Ostrea* sp. Einziges, schwerbeschädigtes Stück. Djebel Tar. Münchner Museum.

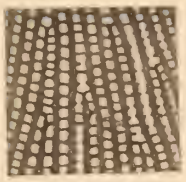
Fig. 10 a—c. *Alectryonia larva* Lam. 10 a—b große Formen von oben und unten gesehen. 10 c Jugendform. Erstere aus dem Tar-Gebirge, letztere aus dem Wadi Semsem. Münchner Museum.

Fig. 11 a—b. *Alectryonia tripolitana* n. sp. Mittelgroße Stücke. 11 a schmaler, weitgerippter, 11 b breiter, enggerippter Typ. Djebel Tar. Münchner Museum.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1.


2a.

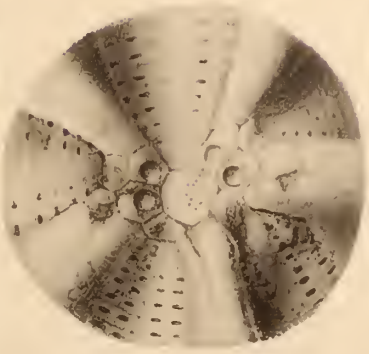

2b.

2c.

4a.

5a.

5c.


6.

4d.

4c.

5b.

3a.

3b.

4b.

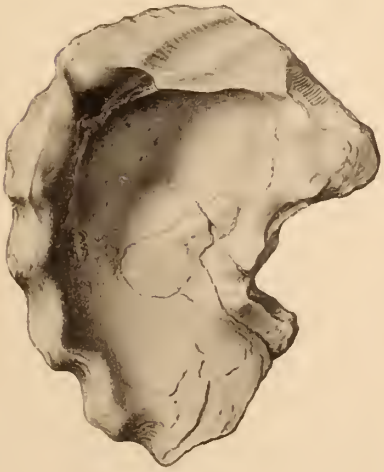
8.

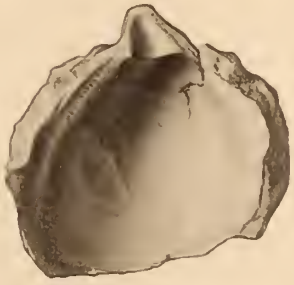
10c.

11a.

7.

11b.


10b.


9.

10a.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel VIII.

L. Krumbeck: Beiträge zur Geologie und Palaeontologie von Tripolis.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel-Erklärung.

Tafel VIII.

Fig. 1. *Ostrea* cfr. *Osiris* Zitt. Kleines Individuum. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 2 a—b. *Exogyra Overwegi* v. Buch. Mittelgroßes, typisches Exemplar in der Ansicht von außen und innen. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 3 a—b. *Exogyra Peroni* n. sp. Größtes Stück, typisch. Von innen und außen betrachtet. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 4. *Nucula* sp. Sehr kleiner Steinkern. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 5 a—b. *Trigonia Beyrichi* n. sp. Einziges Exemplar. 5 a Steinkern, bis auf den Außenrand wohlerhalten. 5 b Ausguß eines Skulpturabdrucks. Gassr Jefran. Berliner Museum.

Fig. 6 a—b. *Cardita Beaumonti* d'Arch. 6 a nordafrikanische Varietät = *C. libyca* Zitt. 6 b typische Form. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 7 a—c. *Crassatella Quaasi* n. sp. 7 a größtes, 7 b ziemlich kleines Exemplar. 7 c mittelgroßes Stück in der Ansicht von hinten. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 8. *Crassatella Zitteli* Wan. var. *typica* Quaas. Kleine typische Form. Abdruck. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 9. *Crassatella* n. sp. Einziges, nur am Wirbel beschaltes Stück. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 10. *Lucina dachelensis* Wan. Mittelgroßer Steinkern. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 11. *Corbis Wanneri* n. sp. Einziges Stück. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 12. *Corbula (Neaera ?) striatuloides* Quaas sp. Kleiner Steinkern, typisch. Djebel Tar. Münch. Museum.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

...chdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel IX.

L. Krumbeck: Beiträge zur Geologie und Palaeontologie von Tripolis.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel-Erklärung.

Tafel IX.

Fig. 1. *Roudairia auressensis* Coq. Einziges, halbbeschaltes, sehr großes Exemplar. Zwischen Sokna und Sella. Münchner Museum.

Fig. 2. *Nerita* cfr. *pontica* d'Arch. Einziges, typisches Stück. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 3. *Natica* sp. Kleines Exemplar. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 4 a—b. *Turritella Forgemoli* Coq. 4 a erwachsenes Individuum, 4 b Jugendexemplar. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 5. *Turritella septemcostata* n. sp. Einziges, gut erhaltenes Stück. Djebel Tar. Münch. Museum.

Fig. 6 a—b. *Turritella* cfr. *sexlineata* Roem. 6 a einziges Exemplar in natürlicher Größe, 6 b dreifach vergrößert. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 7. *Turritella turbo* n. sp. Einziges, mit spärlichen Schalenresten bedecktes Exemplar.

Fig. 8. *Turritella* sp. Ausguß des größten Abdrucks in 1 : 4. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 9. *Turritella* sp. Einziger Steinkern, mit wenigen Skulpturresten. Djebel Tar. Münch. Mus.

Fig. 10. *Chemnitzia ?* sp. Einziger, stark abgeschliffener Steinkern. Auf der Hamada zwischen Sokna und Sella. Münchner Museum.

Fig. 11. *Melania ?* sp. Einziger Steinkern. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 12 a—b. *Strombus parrulus* n. sp. 12 a größeres und breiteres, 12 b kleineres Exemplar. Djebel Tar. Münchner Museum.

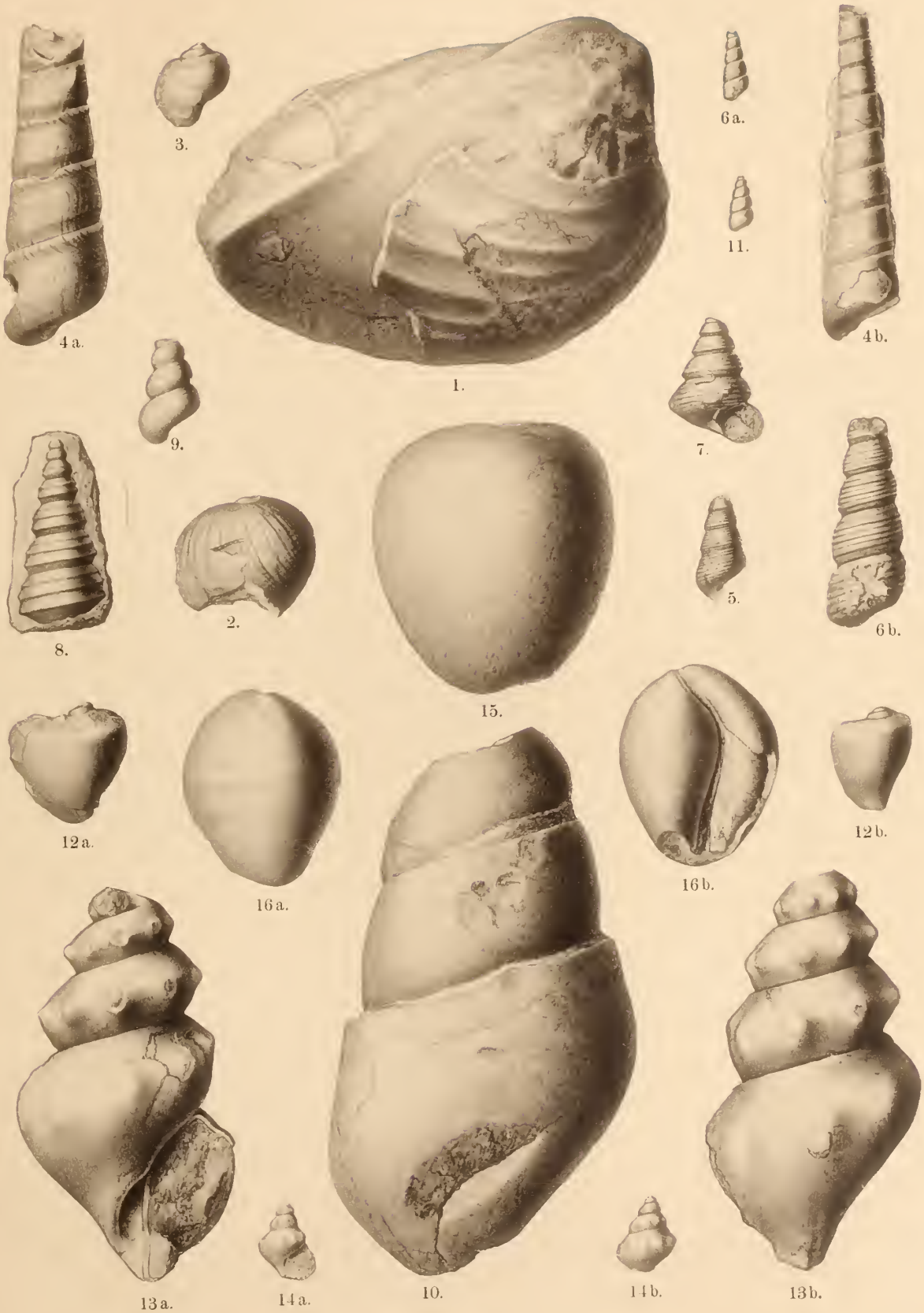
Fig. 13 a—b. *Fusus Baryi* n. sp. Ziemlich gut erhaltenes Stück in zwei Ansichten. Schale in Kalkspat umgewandelt. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 14 a—b. *Fusus* n. sp. Einziges Exemplar in zwei Ansichten. Schale in Kalkspat metamorphosiert. Djebel Tar. Münchner Museum.

Fig. 15. *Ovula* cfr. *expansa* Noetl. sp. Einziges, durch Sandschliff korrodiertes Individuum. Hamada zwischen Sokna und Sella. Münchner Museum.

Fig. 16 a—b. *Cypraea tarensis* n. sp. Einziges Exemplar in zwei Ansichten. Djebel Tar. Münchner Museum.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart

L. Krumbeck: Beiträge zur Geologie von Tripolis.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Palaeontographica - Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit

Jahr/Year: 1906-07

Band/Volume: 53

Autor(en)/Author(s): Krumbeck Lothar

Artikel/Article: Beiträge zur Geologie und Palaeontologie von Tripolis 51-136