

kommen, und dasz diese zuweilen mit recht flachem Kontakt auf dem Untergrund liegen. Bis jetzt sind aber noch keine von ihrer Wurzel isolierten Ueberschiebungen gefunden worden.

Der Klobuk ist in der Tat eine tektonische Klippe. Ich fand dort Tertiäre Foraminiferenkalke und Rudistenkalke auf den Flyschmergeln liegen, und was wichtiger war, ich konnte an allen Seiten des Klobuks die Lagerung der Flyschmergeln unter den Tertiären- und Kreidekalken feststellen.

Die Tertiäre Foraminiferenkalke sind nur an der S.W. Seite des Klobuks gefunden worden. Sonst lagern überall die Rudistenkalke direkt auf den Flyschmergeln. Oestlich und Nordöstlich vom Klobuk sind noch Reste des Rudistenkalkes auf den Flyschmergeln gefunden worden, die früher ohne Zweifel mit den Rudistenkalken des Klobuks zusammengehängt haben, und ihre Erhaltung bis zur Jetztzeit nur ihrer grösseren Härte verdanken.

Hier und da gibt es, obgleich sehr spärlich, (abgesehen von dem S.W. Stück des Klobuks) Foraminiferenkalke im Kontakt Rudistenkalke-Flysch.

Von diesen Foraminiferenkalken gibt es niemals grössere Partien als 4—5 m während ihre Maximaldicke 50 cm ist. Man bekommt den Eindruck, dasz früher diese Foraminiferenkalke vorhanden gewesen sind, aber dasz sie infolge des Ueberschiebens beinahe völlig ausgewalzt worden sind.

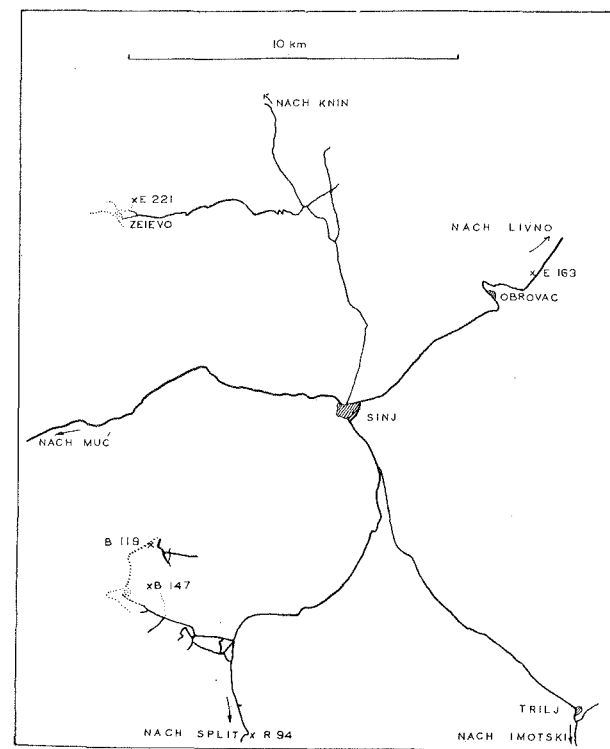
**Palaeontology.** — *Einige Rudisten und Nerineen aus Mittel-Dalmatien.*  
Von D. G. MONTAGNE. (Communicated by Prof. L. RUTTEN).

(Communicated at the meeting of October 29, 1938.)

Das hier beschriebene Material wurde in der Umgebung von Knin, Sinj und Split während einer geologischen Exkursion der Universität Utrecht im Sommer 1935 gesammelt.

Nur der Fundort  $R_{94}$ , am Wege von Sinj nach Split, hat reichliches Material geliefert. Von hier werden beschrieben: 1. *Eoradiolites liratus* Conrad, 2. *Radiolites trigeri* Toucas, 3. *Radiolites ?socialis* Toucas, 4. *Medeella* n. sp., 5. *Sauvagesia sharpei* Douvillé, 6. *Ichthyosarcollites triangularis* Desmarest, 7. *Aptyxiella dalmatica* n. sp., 8. *Nerinea nobilis* Sharpe, 9. *Nerinea* n. sp., 10. *Nerinea* sp. sp. Ausserdem sind bei  $R_{94}$  Caprinidenreste gefunden worden.

*Eoradiolites liratus* ist aus Cenoman und Turon bekannt, *Radiolites trigeri* und *Sauvagesia sharpei* aus Ob. Cenoman und Turon; *Ichthyosarcollites triangularis* aus Cenoman; *Nerinea nobilis* aus Ob. Kreide. Man darf die Rudistenkalke von  $R_{94}$  dem Unteren Turon zurechnen.



*Eoradiolites liratus* Conrad. Lit. 3, S. 226, T. 16, Fig. 84; Appendix S. 234, T. 7, Fig. 47, 48<sup>1)</sup>.

Nach CONRAD gibt es 2 Arten *Eoradiolites* (*Hippurites*) in Syrien, nml.: a. *Eoradiolites* (*Hipp.*) *liratus* und b. *Eoradiolites* (*Hipp.*) *syriacus*. Von letzterem hat er nur einen Steinkern beschrieben. Die Beschreibungen und Abbildungen beider Arten sind aber ungenügend. Spätere Autoren haben unter dem Namen „*liratus*“ sowohl „*liratus*“ wie „*syriacus*“artige Formen beschrieben; der Name „*syriacus*“ wird von ihnen nicht mehr gebraucht. Die bis jetzt als *Eoradiolites liratus* beschriebenen Fossilien gehören zwei ganz verschiedenen Formen an: 1. *Eoradiolites liratus*, besonders von DOUVILLÉ (und PARONA) beschrieben, aus Syrien und Umgebung, 2. *Eoradiolites liratus*, von PARONA beschrieben aus Nord-Italien und Istrien. Ersterer ist mit *Eoradiolites liratus* Conrad gleich oder fast gleich. Die Nord-Italienische Form hat keine Uebereinstimmung mit CONRAD's *Eoradiolites liratus*; es wäre möglich, dass sie *Eoradiolites syriacus* gleicht. Weil *Eoradiolites syriacus* aber sehr schlecht bekannt ist, ist es besser, diesen Namen nicht mehr zu gebrauchen. Ich schlage daher vor zu unterscheiden:

1. *Eoradiolites liratus*, Syrien und Umgebung.
2. *Eoradiolites italicus* (nom. nov.), für die, ursprünglich als *Eoradiolites* cfr. *liratus* beschriebene Form aus Nord-Italien.

Mein Material enthält beide Arten.

*Eoradiolites italicus* nom. nov. Syn.: *Eorad.* cfr. *liratus*, Parona. Lit. 17, S. 11, Fig. 7, 8. *Eorad. liratus* Parona. Lit. 19, S. 150. *Eorad. liratus* Parona. Lit. 20, S. 33, T. 3, Fig. 10.

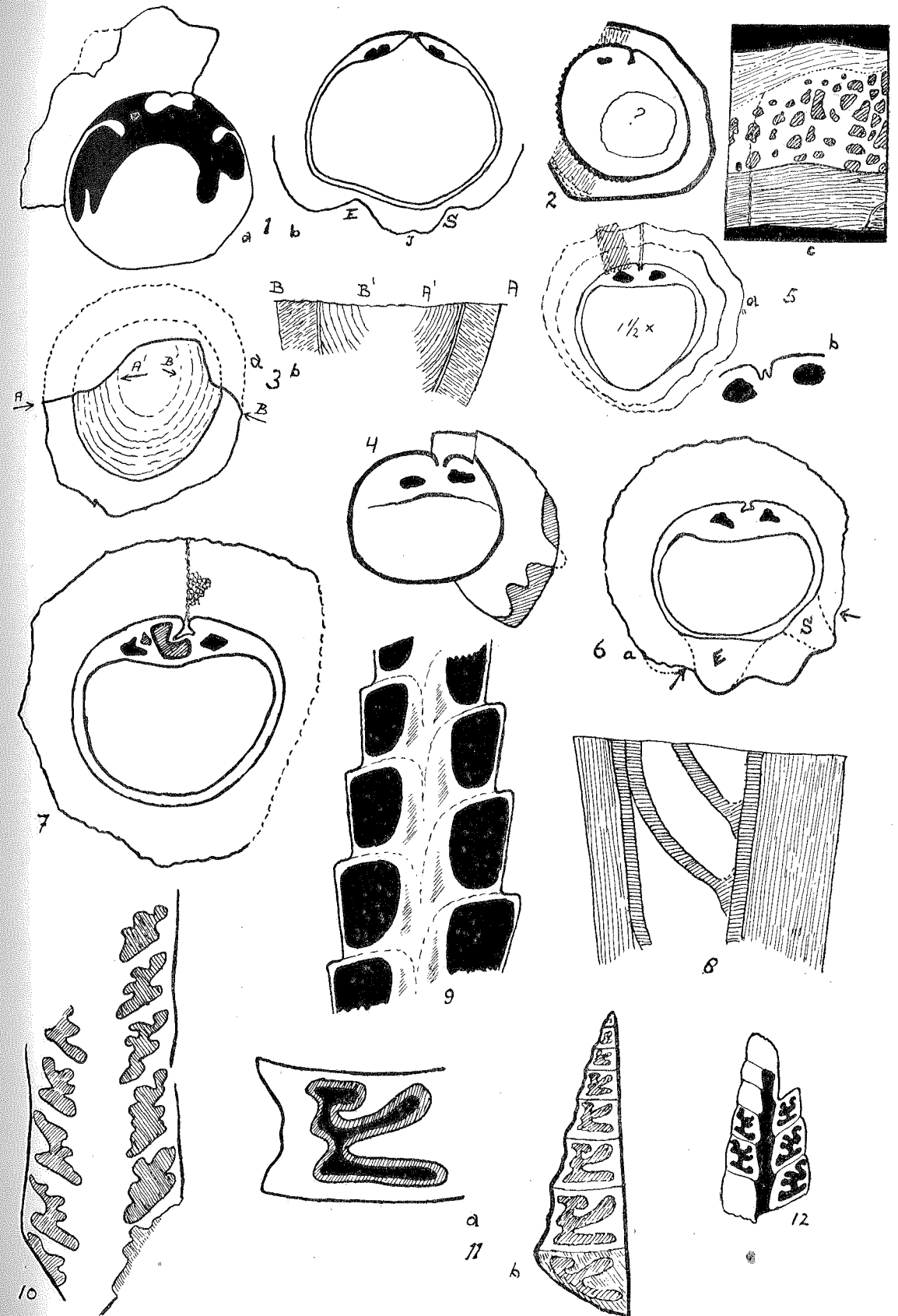
Mehrere, teils auspräparierte Exemplare, die gut stimmen mit PARONA's Beschreibungen und Figuren. Auffallend sind die eigenartigen schmalen radiären Pfeiler in der Aussenschale, die sich von der Peripherie bis etwa auf  $\frac{3}{4}$  der Schalendicke erstrecken. — Fundort: R<sub>94</sub>. — Alter: Cenoman-Turon.

*Eoradiolites liratus* (Conrad). Syn.: *Radiolites liratus* Parona, Lit. 16, S. 4, T. I, Fig. 1—6. *Eorad. liratus*, Douvillé, Lit. 7, S. 70, T. I, Fig. 2—4, T. IV, Fig. 6, T. V, Fig. 3. *Eorad. liratus* Douv., Lit. 8, S. 244, T. XIV, Fig. 3—11, T. XVI, Fig. 8. *Eorad. syriacus*, Lit. 26, S. 60.

Ein Bruchstück ohne Deckel. — Fundort: R<sub>94</sub>. — Alter: Cenoman-Turon.

*Radiolites trigeri* (Coquand) Toucas. (Taf. I, Fig. 1a, b). Lit. 24, S. 74, T. XIV, Fig. 1—7; Lit. 20, S. 27.

Ein isoliertes Exemplar ohne Deckel. Stimmt ganz mit Lit. 24, T. XIV, Fig. 1. In seiner Beschreibung gibt TOUCAS als typisches Merkmal für diese Art u.m. an, dass die Interbande I ungeteilt ist, während seine Fig. 1 eine, deutlich in 2 Teilen gespaltene Interbande zeigt, welche auch an meinem Exemplar zu sehen ist. Der Schlossapparat ist sehr schwer, aber



<sup>1)</sup> Die Literaturzitate beziehen sich auf die Liste am Ende dieses Aufsatzes.

kurz (Fig. 1b nur 14 mm unter Fig. 1a). Die Schlossfalte ist sehr klein.  
— Fundort:  $R_{94}$ . — Alter: Ob. Cenoman-Turon.

*Radiolites depressus* (Cornalia und Chiozza) Parona. (Taf. I, Fig. 2, Taf. II, Fig. 1). Lit. 20, S. 30, Textfig. 3a, b, T. III, Fig. 5—8.

Meine beiden Exemplare sind zum grössten Teil im Gestein eingeschlossen. Wo die Aussenwand sichtbar ist, stimmt sie ganz mit PARONA's Beschreibung. Im Querschnitt sehen wir die feingerippte Innenschicht, deutlich getrennt von der Aussenschicht (schemat. in Fig. 2). Die Aussenschicht zeigt hier und da, gerade unter der Oberfläche, fast dieselben Rippen wie die Innenschicht, während an diesen Stellen die, übrigens kompakte Schale etwas Radiärstruktur aufweist. Die Oberfläche wird gebildet von einer sehr dünnen Schicht, ohne Rippen, der sog. „couche corticale“. Meine Exemplare sind auf Querschnitt runder als die von PARONA. Der untere Teil der Schale ist durch Quersepta in mehrere Abteilungen geteilt (Taf. II, Fig. 1). — Fundort:  $B_{147}$ . — Alter: Turon.

?*Radiolites hexagona* Lanza. (Taf. I, Fig. 3a, b). Lit. 11, S. 133, T. VIII, Fig. 5—7.

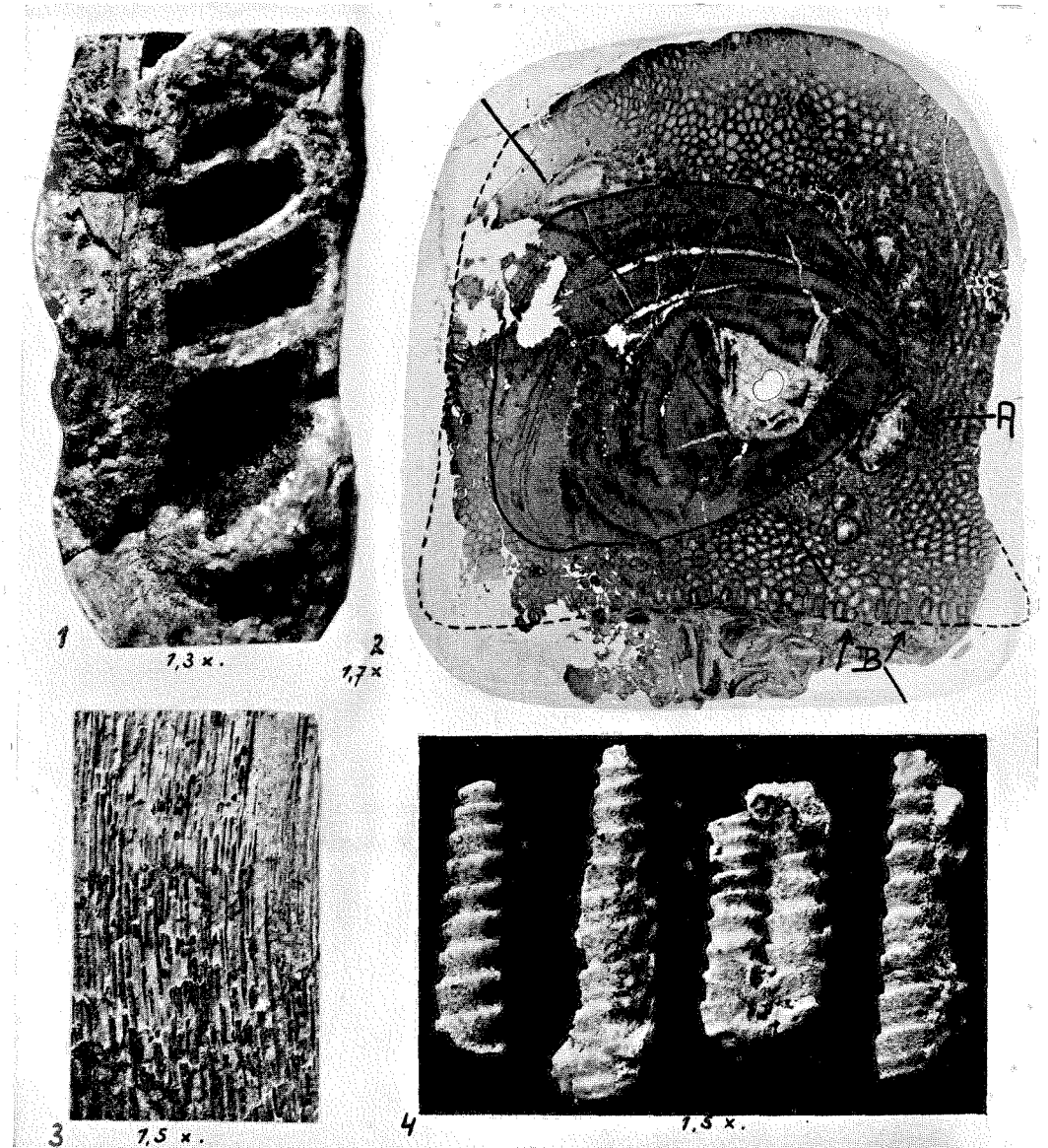
Ein im Gestein eingeschlossenes zylindrisches Bruchstück. LANZA gibt eine ungenügende Beschreibung. Mein Fragment besitzt alle von ihm genannten Merkmale. Falls dieses Exemplar zu LANZA's Art gehört, können wir folgende Merkmale an seine Beschreibung hinzufügen: 1. In seinen Abbildungen sehen wir, dass der Kern konzentrisch gebaut ist, und zwar aus in einander liegenden Säckchen („cornets“) besteht, die an einer Seite (A') sich dichter nähern als an der anderen (B') (Fig. 3b). 2. Die „Funnel plates“ sind schräg nach unten gerichtet; auf einem verwitterten Längsbruch viel deutlicher als auf einem polierten Längsschnitt. Im Gegensatz zur regelmässigen Lage der „Funnel plates“ bei weitaus den meisten Rudisten, existiert hier eine unregelmässige Aufeinanderfolge. Von einem Schlossapparat ist nichts zu sehen. — Fundort: Weg von Knin nach Ervenik,  $4\frac{1}{2}$  km. Ost von Ervenik-polje. — Alter: ?.

*Radiolites styriacus* (Zittel) Toucas. (Taf. I, Fig. 4). Lit. 29, S. 151, T. 26, Fig. 5—7; Lit. 9, T. II, Fig. 1; Lit. 10, S. 514, T. XXXII, Fig. 1.

Zwei teils im Gestein eingeschlossene Exemplare ohne Deckel. Die gefundenen Exemplare stimmen ganz mit den zitierten Beschreibungen. Von der Aussenschale ist nur ein kleines Stück erhalten; es zeigt die typischen starken Rippen. Auf dem Teil ohne Aussenschale sehen wir deutlich die sehr tiefe, breite Schlossfalte und die, KLINGHARDT's Abbildung ganz ähnliche Innenschale. Aeusserliche Form fast zylindrisch. Der Schlossapparat zeigt nur die 2 Zahnalveolen. — Fundort:  $B_{147}$ . — Alter: Santonien.

*Radiolites ?socialis* (d'Orbigny) Toucas. Lit. 24, S. 64, T. XII, Fig. 1—6; Lit. 20, S. 27.

Ein, nicht gut erhaltenes Bruchstück. Das Exemplar besteht aus vielen kurzen Säckchen („cornets“); es hat deutliche, immer gleich grosse Rippen. Durch diese Merkmale gehört es zur Gruppe des *Radiolites sauvagesi*



(siehe TOUCAS). Innerhalb dieser Gruppe stimmt unser Stück am besten mit *Radiolites socialis*. — Fundort:  $R_{94}$ . — Alter: Turon.

*Radiolites* sp. (?? *peroni* Douvillé). (Taf. I, Fig. 5a, b, c).

Einige Fragmente, fast ganz im Gestein eingeschlossen. Sie zeigen deutliche „Cornets“ und einen ziemlich stark gerippten Umriss. Die Schlossfalte ist sehr klein und besitzt an ihrem Ende eine schmale Furche (Fig. 5b). Die Aussenschale zeigt an einigen Stellen unregelmässig zellularen Bau. Im Uebrigen ist sie kompakt mit konzentrischer Struktur. Weil die Aussenwand der Exemplare nirgends vollständig ist, ist spezifische Bestimmung unmöglich. *Radiol. peroni* scheint unseren Fossilien ähnlich zu sein. — Fundort:  $E_{163}$ . — Alter: ?.

*Medeella* nov. sp. (Taf. I, Fig. 6).

Drei grosse und ?ein kleines Exemplar, alle grossenteils im Gestein eingeschlossen. Deckel abwesend. Die konische Unterschale ist wahrscheinlich rundum regelmässig berippt gewesen. Sicher ist dies wenigstens für den Teil des Umrisses, zwischen den beiden Pfeilen, während bei (a) auch noch ein kleines Stück der Aussenwand zu sehen ist. Ein Exemplar ist länger als 10 cm. und hat eine proximale Breite von mehr als 4 cm. Die anderen sind länger, aber etwas schlanker. Jedenfalls sind sie grösser und breiter als die bis jetzt bekannten Arten (siehe Lit. 19, 20, 21, 27). Die Struktur der dicken Aussenschale ist fein-radiär, und zwar an der Innenseite etwas wellig-unregelmässig. Ganz deutlich sieht man die beiden Scheinpfeiler, besonders auf der, von der Natur präparierten Oberfläche. *E* und *S* bilden Rippen, wie bei allen bis jetzt bekannten Arten; die Interbande *I* ist auch eine Rippe in Gegensatz zu den bekannten Formen. Die Innenschale ist ziemlich dick und bei *E* und *S* eingebuchtet. Ein anderes Exemplar zeigt auf tieferem Querschnitt undeutlichen „cornet“-Bau. — Fundort:  $R_{94}$ . — Alter: ?.

*Sauvagesia sharpei* (Bayle) Douvillé. (Taf. I, Fig. 7) Lit. 6, S. 669, Fig. 1; Lit. 25, S. 88, T. XVII, Fig. 5—7; Lit. 20, S. 34, T. IV, Fig. 5.

Mehrere Exemplare, im Gestein eingeschlossen oder durch Verwitterung unvollständig isoliert. Deckel abwesend. Die Aussenwand nur hier und da bewahrt. Der Querschnitt von Fig. 7 liegt tiefer als die bestehenden Abbildungen. Die grossen Exemplare sind fast zylindrisch, die kleinen mehr konisch. — Fundort:  $R_{94}$ . — Alter: Ob. Cenoman-Unt. Turon.

*Sauvagesia* sp. sp.

1. Mehrere Fragmente im Gestein. Die Aussenschale ist besetzt mit grossen Rippen. Die Fossilien sind *Sauvagesia meneghini*, *S. turriculata*, *S. visianica* etwas ähnlich. — Fundort: 8,7 km W., 3, 8 km N. von der Kirche von Drniš. — Alter: ?.

2. Ein Fragment, dass viel feinere Zellenstruktur hat. Auch hier weitere Bestimmung unmöglich. — Fundort:  $B_{119}$ . — Alter: ?.

Bruchstücke von *Sauvagesinae*.

Einige kleine Bruchstücke, mit deutlicher polygonaler Zellenstruktur.

Ligamentlamelle fraglich, keine Scheinpfeiler zu sehen. Also *Sauvagesia* oder *Durania*. — Fundort:  $E_{163}$  u.a. — Alter: ?.

*Ichthyosarcollites triangularis* Desmarest. (Taf. I, Fig. 8, Taf. II, Fig. 2, 3). Syn.: *Ichthyosar. triang.* Lit. 4, S. 50, T. II, Fig. 9—10; Lit. 5, S. 791, Fig. 15—17; Lit. 15, S. 94, T. IX, Fig. 7—9; Lit. 18, S. 10, Textfig. 9, T. I, Fig. 1; Lit. 20, S. 40; Lit. 12, S. 46. *Caprinella triang.*: Lit. 14, S. 192, T. 542.

Ein ganzes Exemplar und mehrere Fragmente. Deutlich gebogene Unterschale; im Querschnitt rundlich, aber an der konkaven Seite abgeflacht. Sie ist in ihrem ältesten Teil konisch, in dem jüngeren Teil fast zylindrisch; die kleinere Obenschale ist auch konisch, aber viel stumpfer. Die Aussenwand ist vollkommen glatt; an Stellen wo sie erodiert ist, sieht man Längskanäle, die spärliche Quersepta besitzen. Jedes Septum beschränkt sich auf einen einzigen Kanal; es ist sicher keine „Funnel plate“. Zuweilen finden wir in einem Kanal diese Quersepta auf 0,5 cm. voneinander, meistens aber auf mehr als 3,5 cm. Nach MAC GILLAVRY (Lit. 12.) sollen keine Quersepta vorkommen; D'ORBIGNY aber gibt Zeichnungen mit unverkennbaren Septa. Nach meinen Beobachtungen haben nur die externen Kanäle keine Quersepta; die mehr zentral liegenden aber wohl.

Längsschnitt: Man sieht in der Unterschale die schräg verlaufenden, etwas konkaven Transversalsepta des Wohnraumes (DESMAREST). Diese Septa haben eine faserige Struktur; die Fasern liegen senkrecht zu ihrer Oberfläche. Die Distanz der Septa ist wechselnd.

Querschnitt: Der peripherste Teil der Schalenwand zeigt einen Ring von Kanälen, die in radiärer Richtung abgeflacht sind; sie sind, besonders auf der runden Seite, ziemlich klein. Weiter zentral folgen runde bis polygonale Querschnitte von etwas grösseren Kanälen, während in der „ventralen“ (DOUVILLÉ 1887) Ecke (B) einige sehr viel grössere Querschnitte zu sehen sind. Bei A in der Zeichnung sieht man eine grosse Höhlung; DOUVILLÉ spricht (1887) von „cones supplémentaires“; vielleicht ist diese Höhlung damit identisch.

Eventuelle Beschwerde gegen das Genus „*Ichthyosarcollites*“ und die Art „*triangularis*“. 1. Die Aussenzone mit länglich-quadratischen Kanälen ist niemals beschrieben worden. 2. DESMAREST (1817) spricht von „einer tiefen Furche für den Siphon“ und gibt eine Zeichnung. Vielleicht ist dieses aber dasselbe wie die Einbuchtung der Schale an der „ventralen“ Seite. Letztere ist aber weniger tief als bei DESMAREST. — Fundort:  $R_{94}$ . — Alter: Cenoman.

*Aptyxiella dalmatica* nov. sp. (Taf. I, Fig. 9, Taf. II, Fig. 4).

Viele Exemplare, teils auspräpariert. Von den 5 aus der Kreide bekannten *Aptyxiella* Arten habe ich 4 vergleichen können. Diese zeigen alle grosse Unterschiede mit meinen Fossilien. Von *Aptyxiella infravallangiensis* Choffat habe ich keine Beschreibungen bekommen können, aber diese Art stammt aus der untersten Kreide, während meine Exemplare

Ob. Cenoman-Turon sind; es ist also ziemlich sicher, dass wir hier eine neue Art haben.

Sehr spitz, pfriemförmig. Jede Windung ist proximal schmaler als distal, sodass der Längsschnitt eine ausgesprochene Treppenform zeigt. Jede Windung hat 3 Reihen kleiner Wülste, von denen eine auf der distalen Leiste liegt. Jede Reihe hat in jedem Umgang 15 Wülste und in den 3 Reihen liegen die Wülste genau über einander. Im Längsschnitt sieht man auf beiden Seiten der massiven Columella die Durchschnitte des Wohnraumes mit Höhe > Breite. Länge max. 5 cm., Breite max. 0,8 cm. Die grössten Exemplare sind aber nicht vollständig. — Fundort:  $R_{94}$ .

*Nerinea nobilis* Sharpe. (Taf. I, Fig. 10). Lit. 22, S. 111, T. 12, Fig. 1a—d.

Verschiedene, teils auspräparierte Exemplare. Diese stimmen ganz mit SHARPE's Beschreibung. Sowohl erwachsene, fast zylindrische, wie junge, noch deutlich konische Exemplare. — Fundort:  $R_{94}$ . — Alter: Ob. Kreide.

*Nerinea* nov. sp. (Taf. I, Fig. 11a, b).

Nur ein Fragment. Eine konische nicht-genabelte Art mit Scheitelwinkel von 40—45°. Die Länge des Fragmentes ist  $\pm 2$  cm., die grösste Breite  $\pm 1$  cm. Die Windungen sind tief ausgehöhlt mit wenigstens einer Reihe Wülste in der Mitte jeder Windung. Die Körperhöhlung hat eine ähnliche Form wie *Ner. cedrorum* Blanck. (Lit. 1) (Fig. 11). Diese Letzte ist aber zylindrisch und hat keine ausgehöhlten Windungen. Ausser dieser *Ner. cedrorum* zeigt keine bisher bekannte Kreideart Ähnlichkeit mit meinem Fragment. Dieses ist also wahrscheinlich eine neue Art (oder Varietät) von der es unmöglich ist, in Folge mangelhaftes Materials, eine gute Beschreibung zu geben. — Fundort:  $R_{94}$ .

*Nerinea* sp. sp.

1. Mehrere, sehr kleine, schlecht erhaltene Exemplare, welche *Ner. cochleaeformis* und *Ner. noetlingi* (Lit. 2 und 13.) einigermaßen ähnlich sind. Die schlecht erhaltene Aussenwand macht es unmöglich sie weiter zu bestimmen. — Fundort:  $R_{94}$ .

2. Mehrere, teils auspräparierte Exemplare, deren Scheitelwinkel und Falten *Ner. turbinata* ähnlich sehen. Die Aussenwand ist aber wahrscheinlich (nicht gut erhalten) glatt; daher äusserlich mehr Ähnlichkeit mit *Ner. turritellaris* (für beide Formen: Lit. 28). — Fundort:  $R_{94}$ .

*Ptygmatis* sp. (Taf. I, Fig. 12).

Einige im Gestein eingeschlossene Exemplare; keine Aussenwand zu sehen, also keine weitere Bestimmung möglich. — Fundort:  $E_{221}$ .

#### LITERATUR.

1. BLANCKENHORN, M., Die Entwicklung des Kreidesystems in Mittel- und Nord-Syrien (1890).
2. BÖHM, J., Ueber cretacische Gastropoden vom Libanon und Karmel. Z. D. G. G., 52 (1900).
3. CONRAD, T. A., Off. Rep. U. S. Expedition to explore the Dead Sea and the River Jordan. Baltimore. Description of the fossils of Syria (1852).

4. DESMAREST, A. G., Mém. sur deux genres de coquilles fossiles cloisonnées et à siphon. Journ. de Phys., Chim., d'Hist. Nat. et des Arts, **85** (1817).
5. DOUVILLÉ, H., Sur quelques formes peu connues de la famille des Chamidés. B. S. G. Fr. (3), **15** (1887).
6. ———, Sur les caractères des Sauvagesia. B. S. G. Fr. (3), **19** (1891).
7. ———, Etudes sur les Rudistes. Rudistes de Sicile, d'Égypte, du Liban et de la Perse. Mém. S. G. Fr. No. 41 (1910).
8. ———, Description des Rudistes de l'Égypte. Mém. prés. à l'Inst. Égyptien. Le Caire. **6** (1913).
9. KLINGHARDT, F., Die Rudisten, **4**. (Neudruck) (1928).
10. ———, Entwicklungsgleichheiten zwischen Austern und Rudisten, und die Ursachen ihrer Entstehung. N. Jahrb. f. Min. u.s.w., Beil.b. **62** (1929).
11. LANZA, F., Essai sur les formations géogn. de la Dalmatie et sur quelques nouvelles espèces de Radiolites et d'Hippurites. B. S. G. Fr. (2), **13** (1855—'56).
12. MAC GILLAVRY, H. J., Geol. Prov. Camaguey, Cuba; Revisional studies in Rudist Paleontology. Geogr.-Geol. Mededeelingen, No. **14** (1937).
13. OPPENHEIM, P., Neue Beiträge zur Geol. u. Palaeont. der Balkanhalbinsel. Z. D. G. G., **58** (1906).
14. D'ORBIGNY, A., Paléontologie Française, terrains crét., No. **4**.
15. PAQUIER, V., Les Rudistes Urgoniens. Mém. S. G. Fr., **13** (1905).
16. PARONA, C. F., Radiolites liratus (Conrad) e Apricardia noetlingi (Blanck.) nel Cretacio superiore della Siria. Atti R. Accad. Sci. Torino, **44** (1909).
17. ———, Fossili neocretacei della Conca Anticolana. B. R. Com. geol. d'It., **43** (1912).
18. ———, Fauna del Neocretacio della Tripolitana, 1, Lamellibranchi. Mem. p. serv. alla descriz. d. Carta geol. d'It., **8**, **3** (1921).
19. ———, Osservazione sopra alcune specie della fauna a Rudiste del Colle di Medea (Friuli). Atti R. Accad. Sci. Torino, **59** (1923).
20. ———, Ricerche sulle Rudiste e su altri fossili del cretacio sup. del Carso Goriziano e dell' Istria. Mem. dell'Inst. geol. d. Univ. di Padua, **7** (1926).
21. PIRONA, G. A., Le Ippuritidi del Colle di Medea del Friuli. Mem. d'Inst. Veneto di Sci., **14** (1869).
22. SHARPE, Remarks on the genus Nerinaea. Quart. Journ. Geol. Soc., London, **6** (1849).
23. TOUCAS, A., Etudes sur la classification et l'évolution des Radiolitidés. Mém. S. G. Fr., **14**, **1**, **2**, **3** (1907).
24. ———, Mém. S. G. Fr., **16** (1908).
25. ———, Mém. S. G. Fr., **17** (1909).
26. VROMAN, J., Geol. of S. W. Carmel (Palestine). Acad. Thesis. Utrecht (1938).
27. WIONTZEK, H., Rudisten aus der Ob. Kreide des mittleren Isonzgebietes. Palaeont. **80a** (1933).
28. ZEKELI, Die Gasteropoden der Gosaugebilde in den Südalpen. Abh. K. K. geol. R. A. Wien, **1**, **2** (1852).
29. ZITTEL, K. A., Die Bivalven der Gosaugebilde in den nord-östlichen Alpen. Denkschr. d. Akad. der Wissensch. Wien, **24** (1864).

**Palaeontology.** — *Mittelleozäne Foraminiferen aus dem Flysch der Umgegend von Omiš, Dalmatien.* Von F. KEIJZER. (Communicated by Prof. L. RUTTEN.)

(Communicated at the meeting of October 29, 1938.)

Aus Flyschmergeln, von G. VOORWIJK<sup>1)</sup> in der Umgegend von Omiš gesammelt, konnte durch Schlämmung eine reichhaltige Fauna von Kleinforaminiferen isoliert werden. Die reichsten Fundorte, in VOORWIJKS Dissertation angegeben, sind V. 192, V. 123 und V. 139; von diesen drei Fundstellen stammt mehr als 90 % der Arten. Nachfolgende Tabelle gibt eine Uebersicht der Fauna. Schon die Grossforaminiferen, welche VOORWIJK aus Nummulitenkalken, die dem Flysch eingeschaltet sind, gesammelt hat, weisen auf mitteleozänes Alter hin; mit dieser Altersbestimmung stimmt der Charakter der Kleinforaminiferenfauna gut überein. Die Fauna hat grosse Aehnlichkeit mit einer von LIEBUS (Sitzber. Ak. Wiss. Wien, **120**, S. 865—953 (1911)) aus den mitteleozänen Mergeln Nord-Dalmatiens beschriebenen; 51 von unseren Arten — bei einer Gesamtzahl von 100 — sind auch von LIEBUS gefunden worden. Von unseren Formen scheinen *Haplophragmoides acutidorsatum*, *Plectina eocaenica*, *P. dalmatina*, *Cristellaria asperula*, *Pleurostomella incrassata* und *P. acuta* auf das Eozän beschränkt zu sein. *Hantkenina kochi*, *Lagena striata* var. *alata* und *Heterohellicidae* gen. ind. sind auf das Mitteleozän beschränkt.

Ueber verschiedene, hier abgebildete Formen sollen einige Daten mitgeteilt werden.

*Vulvulina* n.sp., Fig. 1, 2. Anfangskammern deutlich spiralig angeordnet; die jüngeren 7—10 Kammern alternierend; letzte Kammer bei erwachsenen Individuen terminal mit spaltenförmigem Mund. Im biserialen Teil ist der Mund *Textularia*-artig. Die Formen sind *V. pennatula* (Batsch) sehr ähnlich, aber unterscheiden sich durch einen geraden Unter- rand, in dem die verdickten Suturen kleine Stacheln bilden, und aus dem der spiralige Teil halbkreisförmig hervortritt.

*Marssonella* sp. cf. *M. indentata* (Cushm. a. Jarvis). Fig. 3, 4, 5, 6. Lit.: Cushm. Labor. Spec. Publ., **8**, S. 59, Taf. 6, F. 21, 22 (1937).

Unsere Formen stimmen gut überein mit dieser, aus der Oberen Kreide von Trinidad beschriebenen Art. Herr CUSHMAN hatte die Freundlichkeit unsere Bestimmung nach zu prüfen und zu bestätigen.

*Karrieriella gaudryinoides* (Fornasini). Fig. 7.

*Clavulina gaudryinoides* Forn. Boll. Soc. Geol. Ital., **4**, S. 8, T. 16, F. 3—9 (1885).

*Karrieriella gaudryinoides* (Forn.). Cushm. Lab. Spec. Publ., **8**, S. 131, Taf. 15, F. 16, 17 (1937).

Unsere Formen unterscheiden sich nur von den, von CUSHMAN angebildeten durch den

<sup>1)</sup> G. H. VOORWIJK, Geologie u. Palaeontologie von Omiš, Dalmatien, Diss. Utrecht (1938).