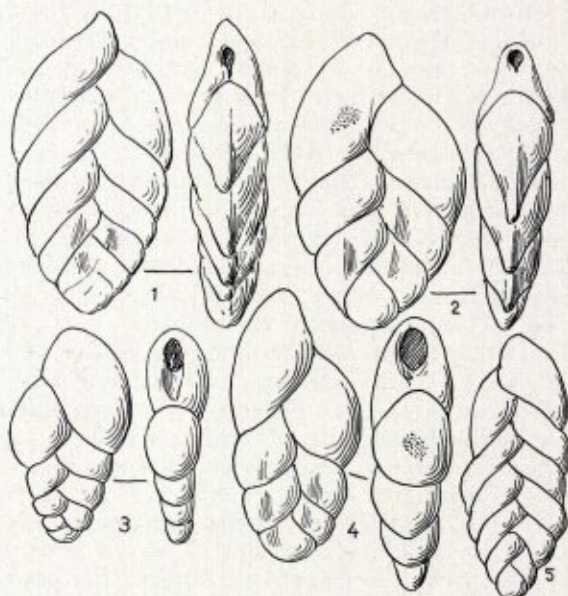


1921. Oudemans A. C., Referaat. Vakblad voor Biologen, 2e Jrg. No 7, S. 111 (betreft: G. Romijn 1920c).
1921. Romijn G., Het stroomend water, vervolg. Water, Bodem, Lucht. 11e Jrg. Afl. 1, S. 5.
- 1924c. Romijn G. und Viets K., Neue Milben. Arch. f. Naturg. B. 90, A4, S. 215.
- 1924d. Viets K., Hydracarinologisches von 1912—1922. Intern. Rev. Hydrob. Hydrogr. Bd. 12, 3—4, S. 286.
- 1925g. Viets K., Beiträge zur Kenntnis der Hydracarininen aus Quellen Mitteleuropas. Zool. Jahrb. Bd. 50, S. 548, Note 1).
- 1926l. Viets K., Versuch eines Systems der Hydracarininen. Zool. Anz. Bd. 69, 7/8, S. 199.
1928. Schmitz S.J., H., Literaturverzeichnis zu meiner Artikelserie über Phoriden in den Jahrgängen 1926—'28 dieser Zeitschrift. Natuurhistorisch Maandblad, 17e Jrg., No 10, S. 147.
1955. Viets K., Die Milben des Süßwassers und des Meeres. 1. Bibliographie, S. 370.
1956. Viets K., idem. 2/3 Katalog u. Nomenklator. S. 534.



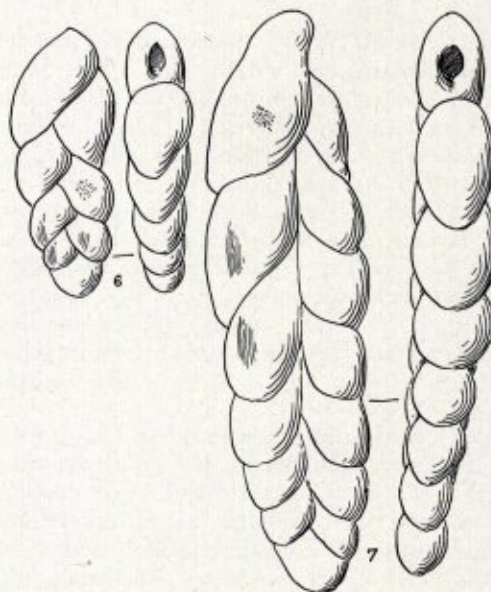
FORAMINIFERA FROM THE CRETACEOUS OF SOUTH LIMBURG, NETHERLANDS. II.

BOLIVINA (Loxostoma) SELMAENSIS Cushman.

BY J. HOFKER

- Bolivina selmaensis* Cushman, C. L. F. R., Spec. Publ., 9, p. 42, pl. 5, fig. 37; 1937.
- Bolivina tenuis* Marsson, var. *selmaensis* Cushman, Tenessey Geology, Bull. 41, p. 49, pl. 8, fig. 6; 1931.
- Bolivina selmaensis* Cushman, Cushman, Geol. Survey, Prof. paper, 206, p. 128, pl. 53, fig. 20, 1946.
- Bolivina selmaensis* Cushman, Wicher, Geol. Jahrb., 68, p. 12, text fig. 2, 1953.
- Loxostoma selmaensis* (Cushman) Hofker, Pal. Zeitschr., 30, p. 69, fig. 35; 1956.
- Loxostoma selmaensis* (Cushman) Hiltermann and Koch, Int. Geol. Congress, XXI, p. 73, figure in table; 1960.
- Bolivina (Loxostoma?) selmaensis* Cushman, Hofker, Medd. Dansk Geol. Forening, 14, p. 223, fig. 10; 1960.

Wicher believed that *Bolivina (Loxostoma) selmaensis* forms a valuable guide-fossil for the uppermost part of the white chalk (Upper Maestrichtian) of North Western Europe, since he found it in many samples of



Bolivina (Loxostoma) selmaensis Cushman. All figures $\times 65$.

Fig. 1. From the white chalk below the base of the *Pseudotextularia*-Zone in the quarry Dania, near Mariager, Denmark; sample Hofker 921.

Fig. 2. From the uppermost part of the *Pseudotextularia*-Zone at Stevns Klint, Denmark; sample Hofker 1050.

Fig. 3. From the Mb, at Ransdaal; sample Geol. Bureau, Heerlen, K 39.

Fig. 4. From the upper Mb below the Kunrade Chalk in the quarry Schunck, near Kunrade; hollow flints.

Fig. 5. From the *Thecidia papillata* Zone at Orp-le-Petit, middle Belgium.

Fig. 6. From the uppermost Md in the quarry Van der Zwaan, Jekerdal; sample taken by M. Meyer.

Fig. 7. From the Me just above the Md in the quarry Curfs, near Houthem; fillings in the hard ground.

the *Pseudotextularia*-zone of Maasbühl and Stevns Klint (l.c., p. 14); it is a rare species, but is found in many samples indeed. It was first described from the Lower Maestrichtian white Chalk of Rügen by M a r s s o n, where it is smaller than in the Upper Maestrichtian, so that C u s h m a n made a new variety which later has been given the rank of a species. H i l t e r m a n n and K o c h (l.c., p. 73) seem to throw these two forms together, which may be right, since this species as so many other Foraminifera, gradually changes its characters. But it is not restricted to the uppermost white chalk; it continues into the Maestrichtian Tuff Chalk as well, and is found in its latest forms in the Lower Paleocene above that Tuff Chalk.

In the Lower Maestrichtian (*Belemnella lanceolata* Zone) it seems to be restricted to Northern America and Northern Europa; it then is much compressed, with numerous broad chambers, and a strongly acute margin. The sutures always are distinctly depressed, and the walls of the initial portion with higher magnification show very fine longitudinal striae. The latter feature is found in all later forms and thus can be used as a distinct character. In the lower upper white chalk (lower Upper Maestrichtian) it remains that form (Fig. 1).

In the Upper Maestrichtian white chalk (*Pseudotextularia*-Zone) of Denmark (Stevns Klint, Kjølby Gaard, Dania chalkworks near Mariager), further more in the *Thecidia papillata* beds of Wansin, Foix-les-Caves and Orp-le-Petit in Middle Belgium, in the *Pseudotextularia*-Zone of the drill-hole Maasbühl I in North Western Germany, but also in the upper part of the Cr 4 and in the Ma in South Limburg in Holland (also the *Thecidia papillata*-Zone) we find scattered specimens of this species, now much more robust, and with the last formed chamber with a protruding end on the truncate apertural face of which the aperture has a closed axial part so that, contrarily to

the forms of the Lower Maestrichtian, the species has changed into what is known as "*Loxostoma*". The wall is smooth, shining, except for the small striae at the initial part, the pores are very fine, the aperture is small, the sutures are depressed, the chamberwalls slightly inflated, and the margin remains acute, often with a distinct keel (Fig. 2, 5).

In the Mb the species is not at all rare, especially in that facies of the Mb which is found in the middle and eastern part of South Limburg (from the Schieversberg to the vicinity of Voerendaal, Ransdaal, Zevensprong); gradually the characters change, however; the chambers become more and more elongate, and the margin more and more rounded. The chambers remain inflated, the sutures depressed, and at the truncate apertural face the aperture becomes larger and is sunken down in a hollow part of the apertural face. In more than one case a distinct toothplate can be seen from without. Very fine specimens also were obtained from the upper Mb below the Kunrade Chalk in the quarry Schunck near Kunrade (Fig. 3, 4).

The largest specimens are found in the upper Md (Fig. 6), the Me (Fig. 7) and the lowest Paleocene above the Md in South Limburg and Belgium. The chambers become more and more narrow and high, and consequently the tests become more elongate; the typical truncate apertural face with the elongate aperture, the shining surface of the chamberwalls, the fine striae in the more initial part of the test walls, together with the rounded margin remain, however.

There is some possibility that forms as *Bolivina midwayensis* Cushman (Cushman L. F. R., Spec. Publ. 6, 1936, p. 50, pl. 7, fig. 12) are closely allied to these end forms from the Md-Me of South Limburg.

The gradual change of this peculiar species, occurring in the Upper White Chalk of North Western Europe and the Selma Chalk of America, as it is now found in the Maestrichtian Tuff Chalk from Ma up to Me and lowest Paleocene, gives a very fine clue as to the age of that chalk. Many authors believe that the Maestrichtian Tuff Chalk is contemporaneous with the uppermost white chalk (*Pseudotextularia*-Zone) of Denmark (vide Voigt, Rep. intern. Geol. Congress XXI, sect. 5, pp. 199—209); the author, however, stated that many

forms which are found in the Danian of Denmark, including the planktonic Foraminifera, show during that stage quite the same evolution stages as are found in the Maestrichtian Tuff Chalk; here we have a species which is not found any more in the Danian of Denmark, probably due to outer circumstances; it continues, however, from the uppermost white chalk (Cr 4) in the Maestrichtian Tuff Chalk up into the lowest Paleocene; and during that time we find, that it changes gradually its characters; those of individuals from the *Thecidia papillata* Zone show quite the same evolution stage as is found in the *Pseudotextularia*-zone in Denmark; and in the zones which are found above that zone, it changes into a form which is higher developed than the form found in the *Pseudotextularia*-Zone, till it reaches a form which is very close to a Paleocene guide fossil. Once again a hint is given to the idea that the Maestrichtian Tuff Chalk is younger than the *Pseudotextularia*-Zone and not contemporaneous.

BOEKBESPREKING.

Bausteine der Körperwelt und der Strahlung, door E. Rüdhardt. (Verständliche Wissenschaft. Band 71). Springer-Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1959. Prijs linnenband DM. 8,80.

De auteur van deze in 1958 geschreven band is er o.i. volledig in geslaagd om een duidelijk en juist beeld te geven van een onderdeel der moderne natuurkunde, zonder dat er kennis van hogere wis- en natuurkunde wordt verondersteld.

In zestien hoofdstukken behandelt hij op een didactisch hoogst bekwame wijze de voornaamste kwesties die samenhangen met de corpusculaire structuur der stof, de atomistische structuur der electriciteit, de corpusculaire natuur van het licht, de materiegolven en de tegenstelling: lichtgolven — lichtquanta, materiegolven — materiequanta.

Hij heeft zijn uiteenzetting ruim toegelicht met uitstekende afbeeldingen (87!), die bovendien zo geplaatst zijn dat ze de tekst op de voet volgen.

De hoofdstukken I t.m. X geven een glasheldere verdieping en uitbreiding van de natuurkunde zoals deze tegenwoordig met betrekking tot de genoemde onderwerpen geëist wordt op de eindexamens van Gym. en H.B.S.

Als hoogtepunten noemen we: Snelheidsverdelingswet van Maxwell, Brown-beweging, roosterspectrum van röntgenstralen, massaspectrograaf, constante van Planck, buiging van materiegolven in kristallen, electronen-microscop en het atoommodel van Rutherford.

De hoofdstukken XI t.m. XV geven een zeer volledig overzicht van de toepassing van de quantumtheorie op het atoom: hypothese van Bohr, hoofd-

quantumgetal, proef van Franck en Hertz, lichtuitzending, atoomspectrum van waterstof, spectrum van alkali-metalen, nevenquantumgetal, rotatiequantumgetal, molecuulspectrum, magnetisch quantumgetal, Zeeman-effect, principe van Pauli, periodiek systeem geordend naar de hoofd- en nevenquantum getallen der electronen, chemische binding en het röntgenemissiespectrum.

Zoals de schrijver zelf reeds opmerkt, zal de golfmechanica in hoofdstuk XVI ook o.i. bijzondere moeilijkheden opleveren voor degenen die niet onder het gezag staan van de waarschijnlijkheids-rekening. Toch geeft ook dit hoofdstuk een goed beeld van de stand van zaken, hoewel wij vrezen dat de mededeling op blz. 129 „Dasz das Kausalgesetz, d. h. der unverrückbare Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung, das ehre Geset, auf das die ganze Natur gegründet schien, hinfällig wurde, sobald man die Welt des Atoms betrat und einer unverbindlicheren Wahrscheinlichkeitsaussage platz machen musste", de Kritische zin van de lezer eerder zal irriteren dan geruststellen. Immers uit het feit dat de werking van een oorzaak in de wereld van het atoom onverwacht anders is dan daarbuiten kan o.i. moeilijk tot de ontkenning van een causaliteit besloten worden.

Een aanhangsel behandelt tenslotte in extenso het atoomspectrum van waterstof vanuit het standpunt van De Broglie.

Dit wetenschappelijk verantwoord werk, dat instaat tussen middelbaar en hoger onderwijs, menen we te mogen aanbevelen voor degenen die de natuurkunde van het V.H.M.O. onder de knie hebben en via enige studie op de hoogte willen komen van de moderne natuurkunde.

Het fotomateriaal op zichzelf zou dit boekje al tot een waardevol bezit maken.

H. G. Wassenberg.

Problèmes d'Origines. L'Univers — les Vivants — l'Homme, par M. Grison. — Seconde éd. revue. Letouzey et Ané. Paris 1960 (324 pag., 97 figs, prijs 16 NF).

Les théories de l'évolution — et on peut déjà dire: beaucoup de certitudes scientifiques concernant l'évolution — captivent encore l'attention d'un large public. Aussi le livre célèbre „Le Phénomène humain" du R. P. Teilhard de Chardin a contribué, les dernières années, à exciter encore cette intèresse et à ouvrir de grandes perspectives, qui surpassent largement les sciences naturelles. Ce livre (paru en néerlandais en 1958; maintenant aussi dans le „Aula-reeks") a trouvé beaucoup de lecteurs; mais vu son allure trop vague sur quelques points et le manque de distinction entre les niveaux de recherche il est bon de constater qu'un autre livre donne les problèmes fondamentaux de l'évolution avec plus de clarté. — Ces qualités nous les avons trouvées dans l'ouvrage recensé, dans lequel du reste est rendu hommage à l'élan spirituel de la pensée du P. Teilhard.

M. Grison, professeur au Séminaire St-Sulpice, donne dans les trois parts du livre un aperçu des grands niveaux de la Nature, qui est au courant de la science moderne, et puis il offre des considérations philosophiques et parfois aussi théologiques. Je relève ici quelques points saillants. A la vie organique il attribue un niveau distinct, comprenant „une véritable „forme" d'être et un dessein qui se développe" (p. 98).