

zeer vele libellen uitkomen, de maximale dichtheid van territoria is bereikt, wordt het surplus van individuen door deze wisselwerking gedwongen weg te trekken. Vaak vindt wegtrek plaats naar een nabij gelegen minder dicht bezet geschikt terrein. Vandaar wordt dan wel eens terug-

trek geconstateerd. Soms gaat de trek verder. Doorgaans geldt het een wegtrekken van volwassen mannelijke dieren, zoals Moore (13, 14) aantoonde, en soms ook van geslachtsrijpe wijfjes (Jacobs, 9).

In ieder geval varieert de noodzaak voor wegtrekken het meest naar de aard en de toestand van het biotoop.

Geciteerde literatuur :

1. Andrewartha, H. G. & L. G. Birch, 1954. The Distribution and Abundance of Animals. Chicago, Univ. Press.
2. Bemmelen, A. A. van, 1854. Waarnemingen over het trekken van Insekten. Hand. Ned. Ent. Ver. 3: 81-103, Leiden.
3. Brandhorst, A. L., 1925. Libellentrek. Natura 321: 111-112.
4. Corbet, P. S., 1962. A Biology of Dragonflies. Witherby, London.
5. Cornelius, 1862. Libellenzüge im Bergischen. Stettin Ent. Ztg. 21: 463-466.
6. Derksen, J. P., 1963. Verslag over Libellula quadrimaculata. Archief R.I.V.O.N., Bilthoven, ongepubl.
7. Fraenkel, G. S., 1932. Die Wanderung der Insekten. Ergebnisse der Biologie IX.
8. Hagen, H., 1861. Über Insektenzüge. Stettin Ent. Ztg. 20: 74-76.
9. Jacobs, M. E., 1955. Studies on Territorialism and Sexual Selection in Dragonflies. Ecology 36: 566-586.
10. Johnson, C. G., 1960. A Basis for a General System of Insect Migration and Dispersal by Flight. Nature 186: 348-350, London.
11. Kennedy, J. S., 1961. A Turning Point in the Study of Insect Migration. Nature 189: 785-791, London.
12. Köppen, F. T., 1871. Einige Fälle von Massenerscheinungen verschiedener Insekten und speziell Libellen. Stettin Ent. Ztg. 30: 183-190.
13. Moore, N. W., 1953. Population Density in Adult Dragonflies. J. Anim. Ecol. 22: 344-359.
14. Moore, N. W., 1957. Territory in Dragonflies and Birds. Bird Study 4: 125-130, Oxford.
15. Nijnanten, A. van, 1925. De Libellentrek over ons land. Natura 324: 147-148.
16. Rössler, E., 1900. Odonata Fabr. Soc. Hist.-Nat. Croatica, Glasnik, 12: 1-97, Zagreb.
17. Spuris, Z. D., 1956. Strjekozy Latviskoj SSR. Acad. Sci. Latvian SSR, Riga.
18. Thijssse, J. P., 1925. De Libellentrek van mei 1925. De Levende Natuur 30: 114-119, Amsterdam.
19. Williams, C. B., 1958. Insect Migration. Collins, London.

Het voorkomen van de Maanvis, *Mola mola* (L.), in Nederland

A. B. VAN DEINSE en C. J. VERHEY.

Aan de nagedachtenis van onze vriend
Joost ter Pelkwijk (1914-1942).

De oudst bekende vondst in onze contreien van de Maanvis, die thuishoort in de Middellandse Zee, is ongetwijfeld het exemplaar dat door Dodonaeus is afgebeeld

met vermelding: „...ghevangen achter Engelant,... op ten xiiij Octobris / Anno MDLxxxiii”, (4).

Latere vondsten van deze grote, wonder-

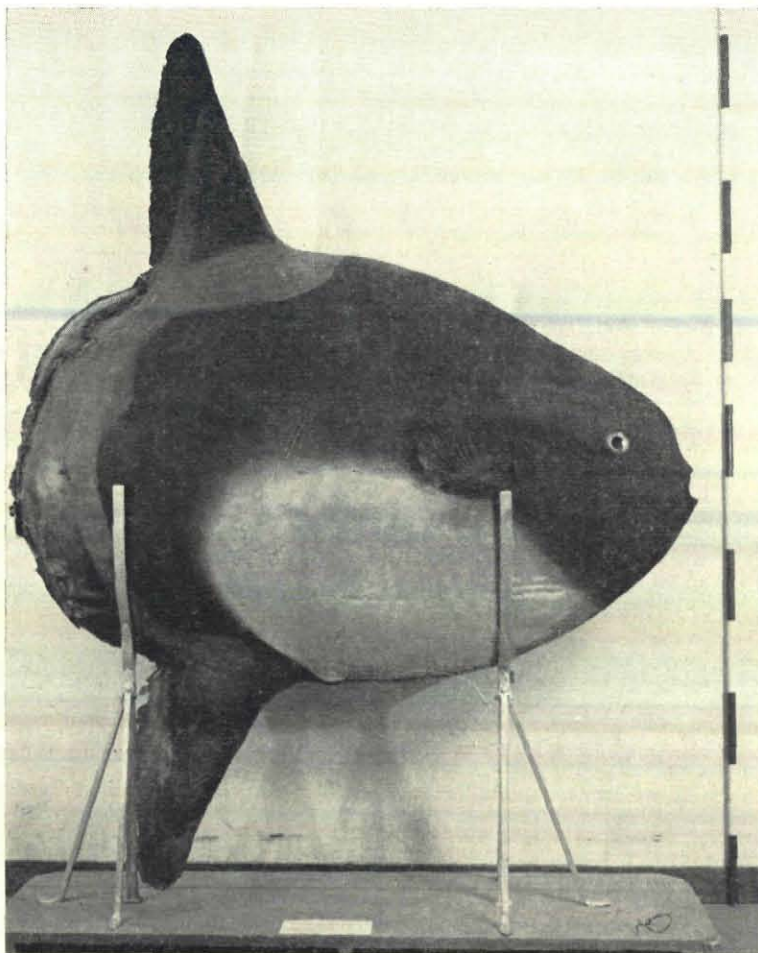


Fig. 1.

De Maanvis, die op 13 dec. 1889 op Ameland strandde, thans opgezet in het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden.

Elke band van de maatstok is 25 cm.

Foto H. F. Roman, Leiden.

lijk gevormde vis (fig. 1) werden door Redeke (10) in een tabel samengevat. Hierin vermeldt hij 24 strandingen of vangsten van Maanvissen aan onze kust tussen 1836 en 1940. De meeste dieren zijn daarbij tussen november en januari waargenomen, hetgeen reeds Van Lidth de Jeude (7) was opgevallen.

Het mocht nu Van Deirse gelukken een groot aantal nieuwe vondsten en vangsten te noteren, ja zelfs nog nieuwe uit de jaren 1836-1940 aan de bestaande lijst van Redeke toe te voegen. Wij geven daarom volledigheidshalve hier een nieu-

we lijst van alle Maanvissen, welke langs onze kust of in onze kustwateren dood of levend werden aangetroffen. Deze lijst loopt van 1836 af tot aan 1964 toe (tabel 1). Het exemplaar van Dodonaeus laten we verder buiten beschouwing; Engel zegt reeds dat „achter Engellant” een te vage plaatsaanduiding is welke nadere precisering onmogelijk maakt.

Wij willen ons nu eerst bezighouden met de tijd, waarin de meeste dieren aanspoelen. Door het grotere aantal, dat thans tot onze beschikking is gekomen, blijkt nu nog duidelijker dan bij Redeke dat de meeste

Maanvissen in de wintermaanden aanspoelen of worden aangetroffen. Over de maand oktober is nog maar 1 vangst bekend (no. 45), november vertoont 14 vangsten en vondsten, waarna december met liefst 29 strandingen en vangsten de topmaand bij uitnemendheid voor ons land blijkt te zijn. Tenslotte vertoont januari nog 5 vangsten en vondsten (fig. 2).

In de overige maanden werden tot dusverre aan onze kust slechts 2 Maanvissen in juli (no. 33 en 37) en 1 in augustus (no. 57) aangetroffen.

De bijzonder grote toevloed van Maanvissen in de wintermaanden hebben we nader onder de loep genomen. We verdelen daartoe de vangsten uit de wintermaanden over de verschillende decaden van de maanden oktober t/m januari. We zien dan, dat het voorkomen minder „stormachtig” verloopt dan de maandcijfers op het eerste gezicht doen vermoeden (fig. 3).

De drie decade-cijfers voor oktober bedragen resp. 0,1,0; voor november bedragen zij 1,1,8; voor december 8,9,4 en voor januari 4,0,1.

De regelmatige cijfers uit de november- en december-maanden wekken de indruk dat de Maanvis niet een „hausse” vertoont gedurende bv. enkele dagen, zoals riviertrekkvissen dat doen, maar veeleer gedurende die periode op zee aanwezig is en door de westerstormen, welke in die tijd het meest optreden, op de kust wordt geworpen.

Willen we nu een verklaring van dit winterse voorkomen geven, dan moet gezegd worden dat de Maanvissen via de Atlantische Oceaan naar het noorden komen. Redeke (9) schrijft dat waterdeeltjes ongeveer vier maanden nodig hebben om met de Golfstroom mee Jutland te bereiken. Verdwaalde Maanvissen zouden dus

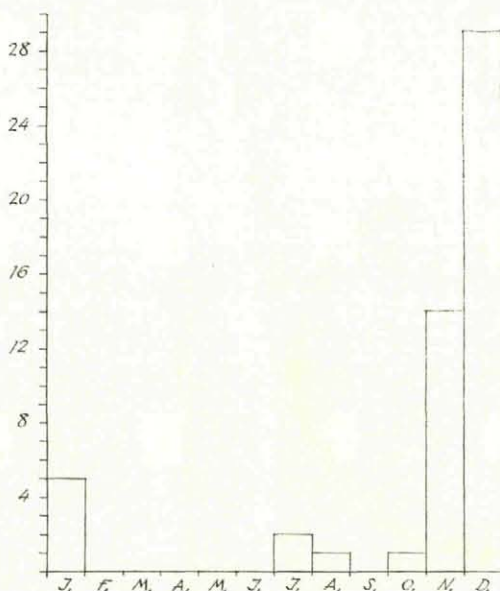


Fig. 2. Verdeling van de aanspoelingen/vangsten langs onze kust van *Mola mola* over de maanden van het jaar, naar gecombineerde cijfers uit 1836-1964.

in augustus met het Golfstroomwater mee moeten komen om als pelagische vis in november-december hier te verschijnen.

De vraag is nu of de dieren de Noordzee bereiken via het noorden om Schotland en de Doggersbank heen of via het Nauw van Calais. Diegenbach (3) beweert dat Maanvissen niet via het Nauw van Calais naar de Noordzee komen omdat het water hier zoeter is door de vele er in uitmondende rivieren. Zij zouden dan zeker niet in het veel te zoete Kanaal komen, ja er zelfs in omkeren.

Stock (15) acht deze trekweg via Schotland „het waarschijnlijkst”, laat de mogelijkheid om via het Nauw van Calais in de Noordzee te komen open en wijst hierbij op het feit dat een kleine aftakking van de Golfstroom door het Nauw van Calais de Noordzee bereikt. Het afwezig zijn in de zomermaanden en het verschij-

Tabel 1. Lijst van langs onze kust gevangen Maanvissen, *Mola mola* (L.) van 1836 tot 1 januari 1964.

No.	Jaar	Maand	Plaats	Lengte	Gewicht	♂ of ♀	Litt.
1	1836	—	Bij Katwijk aan Zee gevangen	1,03 m	—	—	10
2	1839	dec.	Door Katwijkse vissers meegebracht	—	—	—	10
3	1856	11 dec.	Bij Nieuwediep gevangen	—	—	—	10
4	1858	2 dec.	Bij Zandvoort door vissers gevangen	±1,00 m	20 kg	—	10
5	±1861	—	Westkapelle	—	—	—	—
6	1863	dec.	Bij Middelburg gevangen	—	—	—	10
7	1864	30 nov.	Bij Den Helder gestrand	1,48 m	158 kg	♀	10
8	1864	6 dec.	Voor Zandvoort gevangen	—	—	—	10
9	1866	nov.	Bij Westkapelle aangespoeld	—	—	—	10
10	1867	nov.	Bij Westkapelle aangespoeld	—	—	—	—
11	1867	nov.	Bij Den Helder gevangen, was nog levend	1,84 m	—	—	1
12	1883	—	„Nederland”	—	—	—	—
13	1889	13 dec.	Gestrand bij Ameland	2,23 m	—	♀	10
14	1889	—	Katwijk aan Zee	0,85 m	—	—	—
15	1891	eind nov.	Gestrand bij Callantsoog	1,23 m	90 kg	♂	10
16	1896	19 nov.	Omgeving Den Helder gevangen	1,81 m	—	♀	10
17	1900	dec.	Aangespoeld bij Domburg	—	—	—	10
18	1908	24 dec.	Omgeving Den Helder gevangen	2,10 m	—	—	10
19	1912	nov.	„Schouwen”	—	—	—	—
20	1918	—	Omgeving Den Helder gevangen	0,77 m	—	—	10
21	1918	dec.	Omgeving Cocksdoorp gevangen, was nog levend	2,30 m	—	—	1
22	1922	dec.	Op Noordzee aangetroffen	—	—	—	—
23	1925	3 jan.	Op de Rede van Texel gevangen	1,23 m	92 kg	—	10
24	1926	10 dec.	Gestrand bij Koog op Texel	0,75 m	35 kg	—	10
25	1926	12 dec.	Ten noorden van Zandvoort aangespoeld	1,04 m	—	—	10
26	1931	25 dec.	Gestrand bij Zandvoort	—	—	—	10
27	1934	4 jan.	Bij Lichtschip „Terschellingerbank” gevangen	1,27 m	—	—	10
28	1935	26 nov.	Bij Zoutelande aangespoeld	±1,00 m	—	—	10
29	1935	7 dec.	Te Burgh, bij Haamstede, aangespoeld	±1,00 m	±75 kg	—	10
30	1936	10 dec.	Bij Domburg gestrand	0,96 m	—	—	10
31	1938	13 dec.	Wassenaarse Slag	—	—	—	—
32	1939	8 dec.	Bij Kamperduin gestrand	1,45 m	—	♀	10
33	1940	3 juli	Wieringen, bij Afsluitdijk	0,50 m	—	—	10
34	1940	13 dec.	Bij Scheveningen aangetroffen	0,75 m	—	♂	—
35	1941	30 nov.	Tussen Kamperduin en Schoorl aangetroffen	1,12 m	—	♀	—
36	1942	10 dec.	Bij Colijnsplaat levend aangespoeld	1,18 m	—	—	—
37	1945	juli	Tussen Haaksgronden en Callantsoog aangetroffen	0,65 m	—	—	—
38	1948	dec.	Bij Domburg aangespoeld	—	—	—	—
39	1949	1 jan.	Aangetroffen bij de Boschplaat (Oost-Terschelling)	0,75 m	25 kg	—	—
40	1949	26 jan.	Aangetroffen bij Noordwijk aan Zee	—	—	—	—
41	1949	eind nov.	Aangetroffen in het Sloe, bij de inpoldering	0,73 m	—	—	—
42	1949	20 dec.	Bij de Noordvaarder (Terschelling) levend gevonden	0,57 m	—	—	—
43	1949	23 dec.	Nabij Engelsmanplaat, tussen Ameland en Schiermonnikoog	—	—	—	—
44	1950	8 jan.	Nabij IJmuiden aangetroffen	—	—	—	—
45	1952	18 oct.	In IJmuiden aangevoerd	1,00 m	—	—	15
46	1952	8 nov.	Gevangen te Wijk aan Zee, in een zwin	0,43 m	—	—	15
47	1952	22 nov.	Gevangen in Kanaal, IJmuiden aangevoerd	0,50 m	—	—	15
48	1952	24 nov.	Dood aangetroffen in Wijk aan Zee	0,50 m	—	—	15
49	1952	29 nov.	Vers ex. dood aangespoeld in Zandvoort	1,87 m	—	—	15
50	1956	1 dec.	Levend aangespoeld achter Schoorl	0,85 m	—	—	3
51	1956	2 dec.	Aangespoeld tussen IJmuiden en Wijk aan Zee	0,82 m	—	—	14
52	1956	10 dec.	Aangespoeld op Terschelling	1,30 m	95 kg	—	—
53	1956	11 dec.	In de Westmeep, Z van Terschelling, gevangen	1,30 m	95 kg	—	—
54	1956	17 dec.	Aangetroffen bij Nieuweschild, Texel	0,75 m	—	—	3
55	1956	31 dec.	Verteerd aangespoeld te Noordwijk aan Zee	0,75 m	—	—	—
56	1957	16 dec.	Katwijk	—	—	—	—
57	1959	17 aug.	Scheveningen, 3 mijl uit de kust gevangen	1,25 m	—	—	—

nen in november-december wordt door hem een aanwijzing genoemd voor een trek rondom Schotland.

Verwey (16,17,18) noemt de Maanvis een der mooiste voorbeelden van een trekker, die onze Noordzee bereikt via het noorden.

Bijzonder sprekend voor deze zienswijze zijn de aanspoelingen in 1941 van de Maanvis langs de Zweedse kust in de nabijheid van Göteborg (zie Göteborgs Museum, Zoologiska avdelningen, 1941). We vinden dat daar in 1941 niet minder dan 8 Maanvissen aanspoelden en wel 2 exemplaren op 11/8; 3 ex. op 2/9; 1 ex. op 10/9; 1 ex. op 4/11; en 1 ex. op 14/11. In genoemd jaar was het voorkomen van de Maanvis voor Zweden dus relatief „veeluldig” te noemen, terwijl in ons land toen slechts 1 exemplaar werd gesignaleerd. Klaarblijkelijk hebben de meeste Maanvissen onze kust om de noord toen niet bereikt. Hadden de dieren het Nauw van Calais genomen als trekweg dan was er toch ongetwijfeld meer dan één exemplaar dat jaar langs onze kust gevonden of gezien. Het verbod van de bezetters ons strand te betreden gold in dat jaar nog niet.

Wij willen de strandingen nader onderzoeken en verdelen daartoe onze kuststrook in vier delen: Noordelijke eilanden (ten noorden van Den Helder), Vasteland-Noord (ten noorden van IJmuiden), Vasteland-Zuid (ten zuiden van IJmuiden) en Zuidelijke eilanden (Zeeland, Zuidholland ten zuiden van de Nieuwe Waterweg).

De vangsten en vondsten zijn over deze vier verschillende gebieden als volgt verdeeld:

Noordelijke eilanden: 13, 21, 23, 24, 27, 33, 39, 42, 43, 52, 53, 54; totaal 12 ex.
Vasteland-Noord: 3, 7, 11, 15, 16, 18, 20,

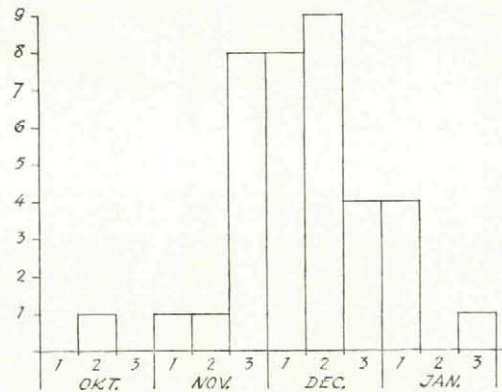


Fig. 3. Aantallen per maand-decaden gevangen of gestrande exemplaren van *Mola mola* op onze kust, naar gecombineerde cijfers uit 1836-1964.

32, 35, 37, 46, 48, 50, 51; totaal 14 ex.
Vasteland-Zuid: 1, 2, 4, 8, 14, 25, 26, 31, 34, 40, 44, 49, 55, 56, 57; totaal 15 ex.
Zuidelijke eilanden: 5, 6, 9, 10, 17, 19, 28, 29, 30, 36, 38, 41; totaal 12 ex.

De gevonden aantallen zijn alle van dezelfde orde van grootte en wettigen niet de veronderstelling dat een bepaald gebied van onze kust drukker door Maanvissen wordt bezocht dan een ander (fig. 4).

Wij toonden reeds aan dat de Maanvis geen „hausse” gedurende zijn komst op de Noordzee vertoont, gedurende een aantal maand-decaden is de getalsterkte zelfs constant. Dit verklaart dan ook de gelijkmatige verspreiding van de vindplaatsen langs onze kust.¹⁾

Dit is bij eerste beschouwing in tegenstelling met hetgeen Kristensen (6) vond bij de Braam, *Brama rai* (Bloch). Het aantal strandingen nam bij dit dier van

¹⁾ Het vroegtijdig optreden van de nummers 33 en 37, die in juli en no. 57, die in augustus in ons land werden aangetroffen, zou verklaard kunnen worden door aan te nemen dat deze dieren via het Nauw van Calais zijn gezwommen.

Denemarken, via de Nederlandse kust, naar België af. Mogelijk houdt dit verschil verband met de vooral min of meer *drijvende* levenswijze van de Maanvis, in tegenstelling met de actief noordwaarts *zwemmende* Braam.

We willen ons vervolgens bezighouden met de veelvuldigheid van voorkomen van de Maanvis. Er zijn nl. jaren waarin meer dan één Maanvis langs onze kust werd aangetroffen: 1864 (2); 1867 (2); 1889 (2); 1918 (2); 1926 (2); 1935 (2); 1940 (2); 1949 (5); 1952 (5); 1956 (6); (Beter nog 1948 (3) en 1949 (3), wanneer men let op de aanspoelingsdata!).

Het plotseling min of meer „overvloedig” zijn moet aan een of andere hydrografische factor worden toegeschreven. Te denken valt bij deze tropische vis aan de watertemperatuur. De zomers van 1935 en 1949 waren warm. Daartegenover staat dat de zomers van 1947 en 1959 eveneens bijzonder warm waren, zonder dat hierop een invasie van Maanvissen is gevolgd.

Het kan natuurlijk ook zijn dat overheersende westenwinden of stormen de oorzaak zijn geweest van een tamelijk veelvuldig voorkomen in een bepaald jaar. Er moet dan dadelijk worden opgemerkt dat er ook jaren zijn met westerstormen waarin geen Maanvissen hier zijn gestrand. Hun relatieve overvloedigheid zou dan ook wel eens te wijten kunnen zijn aan een bepaalde talrijkheid in het zuidelijk deel van de Atlantische Oceaan, waardoor migratie sneller optrad. Vergelijken we de talrijkheid van de Maanvis met die van de Braam, dan zien we dat in de winter 1949-1950 niet minder dan 18 exemplaren van de Braam aan onze kust werden aangetroffen. Deze „overvloedigheid” correleert met die van de Maanvis in dat jaar (3 ex.). Daarentegen werden in 1927 geen Maanvissen langs onze kust gevonden, terwijl

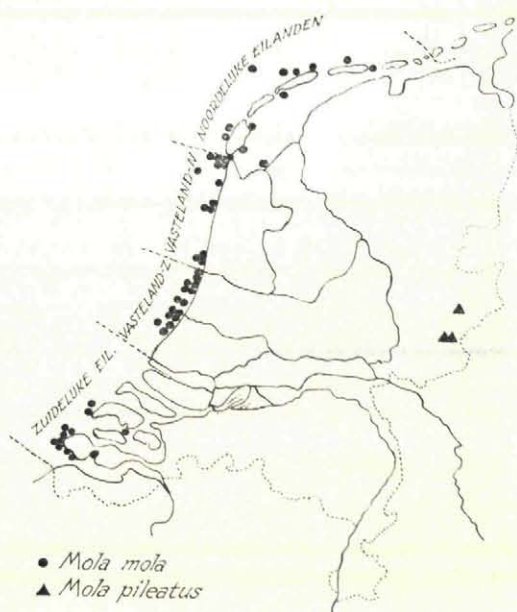


Fig. 4. De verspreiding van de Maanvis langs onze kust.

het voor de Braam toen een bijzonder overvloedig jaar was, nl. 15 exemplaren van de Deens-Zweedse kust en 5 uit Norfolk (6). We zullen dus vermoedelijk zowel met de talrijkheid der dieren in het zuidelijk deel van de Atlantische Oceaan te maken hebben als met bepaalde Golfstroombewegingen. Tenslotte zou ook voedselschaarste in het gebied van herkomst een rol kunnen spelen. Hierover is echter niets bekend.

Aan het slot van dit artikel willen we nog wijzen op de vondsten van fossiele resten van *Mola pileatus* Leriche. Van deze aan *Mola mola* (L.) nauw verwante soort werden in 1928 in het Boven-Mioceen van Groenlo (Wiegerink-groeve) twee grote benige platen van de pharynx gevonden. In 1935 werd in dezelfde laag, maar nu bij Delden (St. Annabrug), een fragment van een dergelijke huidverbening gevonden (2).

L i t t e r a t u u r :

1. Bemmelen, J. F. van, 1919. De Maanvisch. Haagsche Post, 15 februari en 1 maart 1919.
2. Deïnse, A. B. van, 1953. Fishes in upper Miocene and lower Pleistocene deposits in the Netherlands. Med. Geol. Stichting, Nieuwe Serie no. 7. 11 p., 3 plates and 2 figs.
3. Diegenbach, P. C., 1957. De Maanvis. *Amoeba* 33, pp. 34-38, 3 figs.
4. Engel, H., 1945. Over enkele teekeningen, die eens Dodonaeus toebehoord hebben, waarbij de eerste Koningsvisch (*Lampris luna*) van de Europeesche kusten. *Zoöl. Med.* 25, pp. 9-22, 4 figs.
5. Grimpe, G., c.s., 1929. *Die Fische der Nord- und Ostsee.*
6. Kristensen, I., 1950. Ray's Bream, *Brama raii* (Bloch). *The Amsterdam Naturalist* 1, pp. 49-52, 1 fig.
7. Lidth de Jeude, Th. W. van, 1892. Ueber das Vorkommen von *Orthogoriscus*arten an der Niederlaendischen Kueste. *Tijdschr. Ned. Dierk. Ver.*, 2e serie, pp. 185-190, 1 fig.
8. Pelkwijk, J. J. ter, 1940. De zwemmende kop. *D.L.N.* 44, pp. 323-327, 6 figs.
9. Redeke, H. C., 1935. Maanvisschen op onze kust. *N.R.C.*, 3 dec. 1935.
10. Redeke, H. C., 1941. *Fauna van Nederland X, Pisces.*
11. Roon, J. M. van, and J. J. ter Pelkwijk, 1939. Mechanism of the jaw and body muscles of *Orthogoriscus mola* (L.). *Zoöl. Med.* 22, p. 65.
12. Roon, J. M. van, 1942. Some additional notes on external features and on the jaw muscles of *Orthogoriscus mola* (L.). *Zoöl. Med.* 23, pp. 313-317, 3 figs.
13. Schlegel, H., 1870. *Natuurlijke Historie van Nederland. De Visschen.*
14. Spaink, G., 1957. *Het Zeepaard* 17, p. 11.
15. Stock, J. H., 1953. Zuidelijke gasten bezoeken ons land. *Het Zeepaard* 13, pp. 3-6.
16. Verwey, J., 1941. *Trek van Zeedieren en Vogels. Handelingen Ned. Natuur- en Geneesk. Congres* 28, pp. 156-159.
17. Verwey, J., 1949. Migration in birds and fish:s. *Bijdragen tot de Dierkunde* 28, pp. 477-503.
18. Verwey, J., 1960. Über die Orientierung wandernder Meerestiere. *Helgoländer Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Band 7, Heft 2*, pp. 51-58.

Samengesteld legsel van de Wulk (*Buccinum undatum*) op Zeesla

B. J. J. R. WALRECHT.

Aan de hand van een schets van het reeds in mijn artikel in het februarinummer genoemde legsel van de Wulk op Zeesla, op 1 februari 1964 te Yerseke in verse toestand aangespoeld gevonden, is het mogelijk nog iets nader op de opbouw van deze legfels in te gaan.

Het is gebleken, dat men bij het beoordelen van een samengesteld legsel dient uit te gaan van vier principes, die de vorm van het (eventueel meervoudige) legsel bepalen, te weten:

a. de slak zet de eieren af in een spiraal,

die tegen de klok (tegen de zon) in draait;

- b. de afgezette kapsels hellen met de top over naar de binnenzijde van de spiraal;
- c. de leg-actie heeft een tendens tot bijvoegen van kapsels tegen de reeds aanwezige, dus in opwaartse richting;
- d. naar beneden hellende grenzen van het hechtvlak kunnen niet voor uitbreiding van het legsel worden benut.

De principes c en d houden in, dat de keuze van het hechtvlak bepaalt, waar de slak gedwongen zal worden zich van het