

KORT VERSLAG VAN DE VOORDRACHT "EVOLUTIE EN STRATIGRAFIE", GEHOUDEN OP DE WETENSCHAPPELIJKE VERGADERING TE ROTTERDAM OP 29 JANUARI 1966

door Ir. D. van der Mark

Wegens het vergevorderde tijdstip moest de voordracht worden bekort, vooral wat de voorlopige resultaten van een statistisch onderzoek naar de verwantschap van de Chlamys opercularis-groep betreft. Dit deel zal hier echter vollediger worden toegelicht dan tijdens de voordracht mogelijk was.

1. Inleiding

De begrippen stratigrafie en evolutie worden kort toegelicht. Zowel de verticale als de horizontale stratigrafie hebben invloed op de evolutie. Omgekeerd kunnen de resultaten van een evoluticonderzoek een hulpmiddel zijn voor de stratigrafie.

Voor de evolutie is het ontstaan van nieuwe soorten een belangrijk punt. Na een korte bespreking van enkele begrippen uit de genetica werd gesteld wat verstaan zou worden onder de volgende begrippen:

ondersoort: een variëteit, dus berustend op het genotype. Bij het volgende hoofdstuk wordt dit nog nader bepaald en toegelicht.

forma: een modificatie, dus berustend op een uitwendige gerichte factor. Een forma kan mogelijk iets zeggen betreffende de biotoop ter plaatse. Het begrip mutatie werd toegelicht en de sterke correlatie tussen mutaties en ioniserende stralen aangetoond.

Een korte discussie toonde aan, dat scherp omschrijven van de gebruikte begrippen van primair belang is.

2. Populatie.genetica

Een korte toelichting werd gegeven betreffende de uitgangspunten van de populatie-genetica. Een soort bestaat uit vele individuen, die onderling kunnen variëren door geringe verschillen in de genen-samenstelling. Alle individuen van een populatie vormen samen een soort met een bepaald genenpakket. Geen enkel individu zal het totale genenpakket van de soort bezitten. De vraag naar het ontstaan van een nieuwe soort, wordt nu de vraag naar het veranderen van het genenpakket.

Een ondersoort is een groep individuen met een gedeelte van het genenpakket van de totale soort. We kunnen spreken van een dynamisch evenwicht en het voorstellen als in fig. 1 (zie volgende pagina).

Dat het een dynamisch evenwicht is, blijkt uit het bijkomen (veranderen) van genen door mutaties en het uitmenden en verdwijnen van ongunstige combinaties.

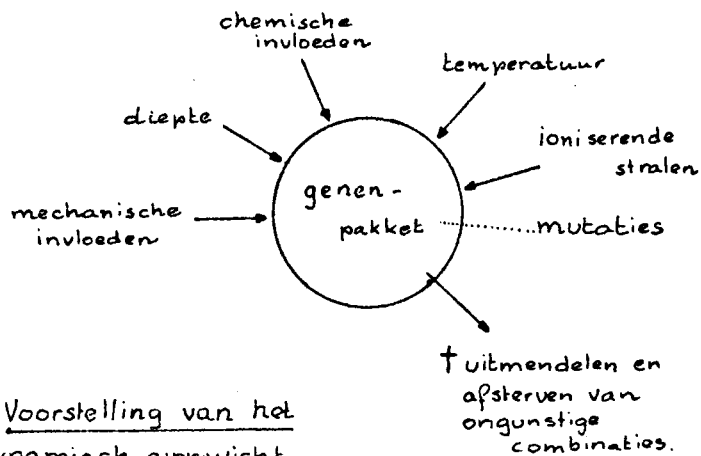


Fig. 1. Voorstelling van het dynamisch evenwicht.

Welke factoren kunnen nu het genenpakket wijzigen ?

1. Tijd. Zelfs bij gelijkblijven van alle factoren kunnen wijzigingen optreden en wel door het optreden van gunstige mutaties. Deze zijn in het algemeen gering en het duurt dus lang. Voor de verticale stratigrafie is dit van belang. Een voorbeeld is het geleidelijk grover worden van de sculptuur bij Striarca lactea vanaf het mioceen tot heden.

Bij een dominante gunstige mutatie is een snelle verandering ook mogelijk, maar dit zal in het algemeen niet vaak voorkomen.

2. Verandering van de biotoop. Verandering van één of meer factoren van de biotoop zal het evenwicht verstoren en er zal zich een nieuw evenwicht instellen. Er komt dus een wijziging van het genenpakket.

In beide gevallen (1 en 2) werd de totale populatie beïnvloed. Voor het ontstaan van plaatselijke verschillen geeft het volgende een verklaring.

3. Geografische soortvorming.

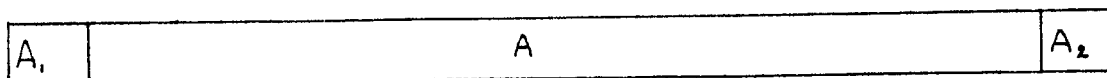
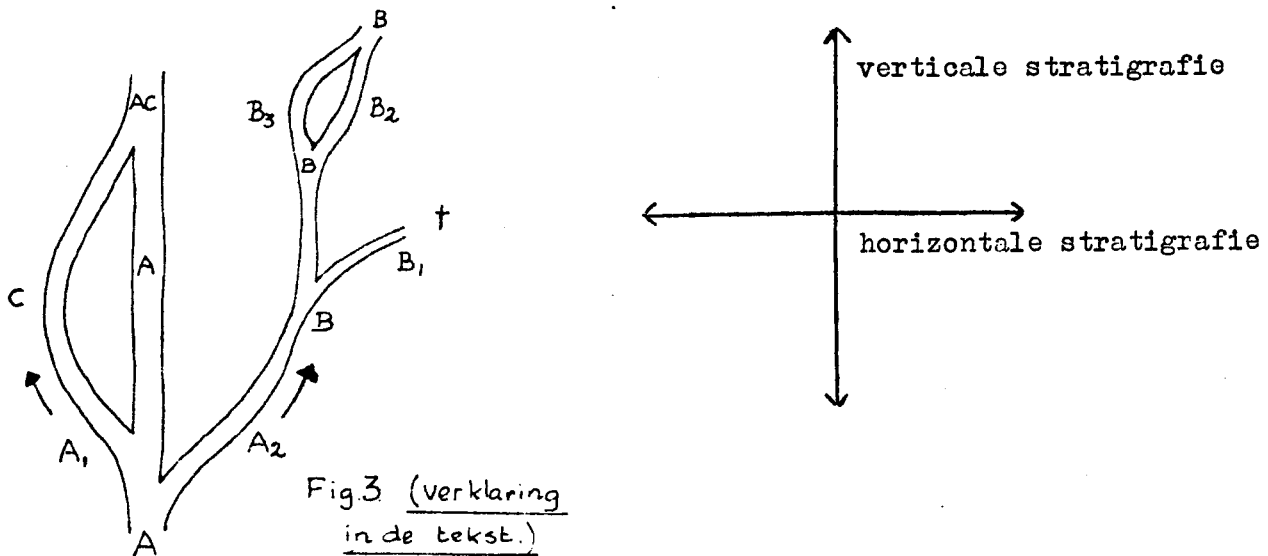


Fig. 2. geografische soortvorming.

In een uitgestrekt gebied leeft soort A. In de uiterste gebieden van het areaal zullen de individuen slechts een gedeelte van het genenpakket hebben. Het zijn ondersoorten van A. Populatie A₁ en A₂ zullen dus een ander genenpakket hebben. Onderling contact is mogelijk, meestal via individuen van het ertussen liggende gebied. De beweeglijkheid van de individuen speelt hierbij een grote rol. Door barrière-vorming kunnen de ondersoorten geïsoleerd worden, waarna zij kunnen evolueren tot aparte soorten. Verschillende mogelijkheden van barrière-vorming werden besproken en toegelicht met voorbeelden.

Theoretisch kunnen de mogelijkheden als volgt weergegeven worden. Bij A_1 dient gelezen te worden: ondersoort. Bij C: nieuw soort. Bij AC: twee soorten, soms dubbelgangersoorten.



3. Voorlopige resultaten bij een onderzoek van de Pectinidae en wel de groep van Chlamys opercularis.

Chlamys radians materiaal uit de Zanden van Kattendijk, van Kaai 271 te Antwerpen. Scheiding van radians en opercularis naar meer of minder ribben geeft betrouwbare verschillen.

In de groep is er echter een correlatie tussen aantal ribben en convexiteit. Bij indeling van beide gezamenlijk naar aantal ribben wordt een vloeiende lijn verkregen en is er geen verschil tussen opercularis en radians wat de dikte betreft. Waaiersculptuur zichtbaar waar de concentrische sculptuur vermindert.

Chlamys seniensis. Exemplaren uit de Ploegstraat boller dan die uit de E3, vooral de linkerklep. Bij vermindering van de concentrische sculptuur wordt een waaiersculptuur zichtbaar. (Ploegstraat)

Chlamys angelonii. Exemplaren uit de E3 zijn boller, speciaal de linkerklep; waaiersculptuur steeds duidelijk. Zie figuur 4 volgende pagina.

Legenda bij figuur 4

Onder elke soort zijn respectievelijk de volgende gegevens vermeld:

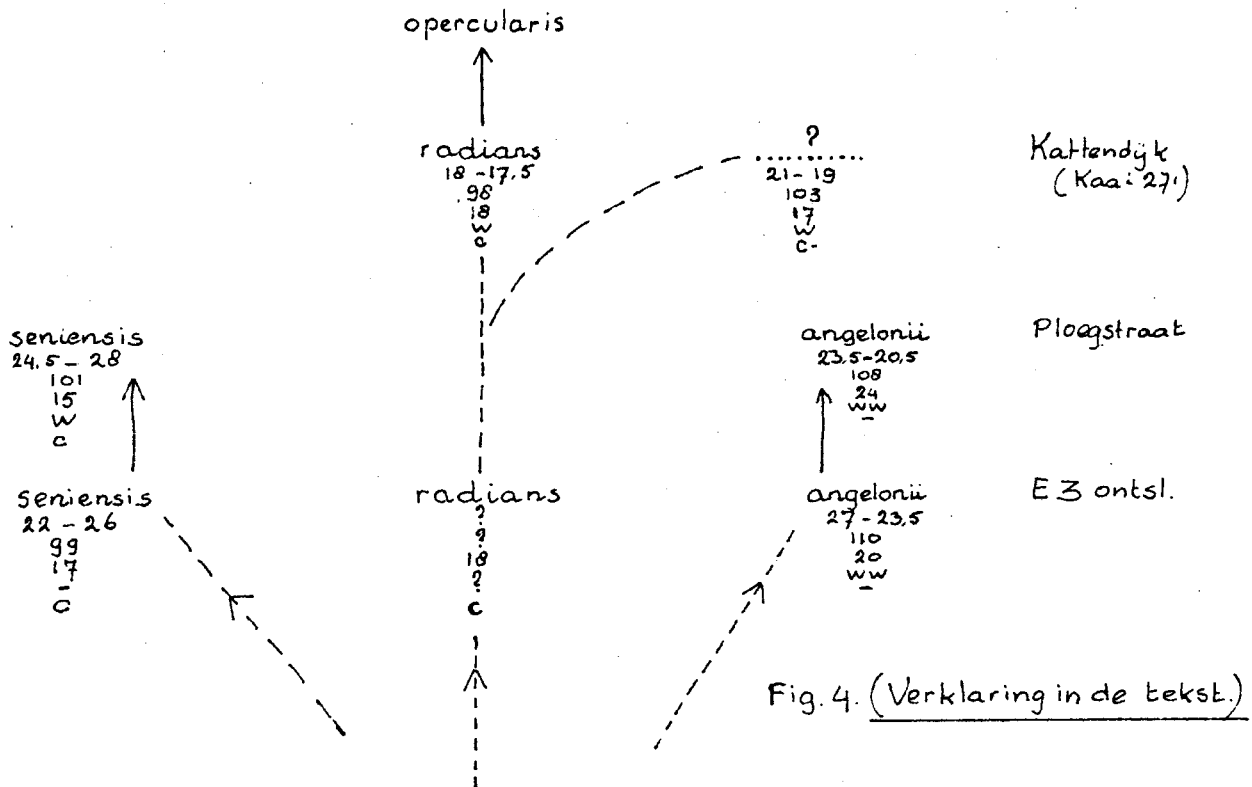
(dikte:lengte) x 100, van linker- en rechterklep

hoogte:lengte) x 100, van linker en rechterklep

aantal ribben

w = waaiersculptuur over gehele opp., ww = waaiersculpt. zeer duidel.

c = concentrische sculptuur aanwezig



Het bovenstaande beeld geeft een mogelijke relatie tussen de drie soorten. De verschillen tussen radians en opercularis liggen vermoedelijk binnen de mogelijkheden van het genenpakket van opercularis. In dat geval zullen we moeten spreken van Chlamys opercularis radians.

Uit de E3 ontsluiting zijn geen exemplaren van Chlamys radians bekend. Glibert vermeldt echter uit het Anversien 400 exemplaren met een convexiteit van 17 en een diameter-index van 101. Gemiddeld zullen dat dan kleinere exemplaren zijn geweest (ong. 13 mm lengte).

Zowel in de Zanden van Kattendijk als in het Merxemien komen exemplaren voor, die kenmerken vertonen van seniencis, radians en angelonii, zodat een nauwe verwantschap nagenoeg zeker is. Ook de radiaire sculptuur van opercularis is soms bij radians te vinden. Er zullen nog vele exemplaren nagemeten moeten worden, waarbij het onderzoek uitgebreid moet worden naar de recente opercularis en naar mogelijke voorouders in het oudere mioceen. Het aantal te meten exemplaren moet groot zijn en alle leeftijden bevatten om de invloed van systematische verschillen door de leeftijd te kunnen bepalen.