
TERATOLOGISCHE VORMEN BIJ RAPHONEIS IN DE SPUIKOM TE OOSTENDE.

CH. VAN ZWYNSVOORDE

1. Vorming van de hypovalva bij vegetatieve deling.

De taxonomie van de diatomeeën gebeurt op basis van de veronderstelde onveranderlijkheid van de structuur van de valva. De ontwikkeling ervan volgt een mechanisme dat in tijd en ruimte strikt gecontroleerd wordt door de celkern en die in een niet omkeerbare volgorde vastgelegd wordt (SCHMID, 1980).

Buiten de stadia die in iedere normale celdeling te zien zijn worden bij de diatomeeëndeling in de twee dochtercellen echter meer microtubuli gevormd die in iedere cel de celkern dicht bij de nieuw gevormde wand brengen. Aan iedere kant van die tussenwand wordt in beide cellen een silicalemma gevormd. Het is een blaasje dat volledig de nieuw gevormde wand bedekt en waarin de siliciumhydroxyde opgeslagen wordt. De wand ervan bestaat uit pectine en hiertussen zal aan de naar buiten gerichte wand het siliciumdioxide in het aangepaste patroon neergeslagen worden. De naar de binnenzijde gerichte wand van de silicalemma zal later de plasmalemma vormen (DIETRICH, 1977; RICARD, 1987).

De vorming van de celwand volgt volgens de verschillende klassen een aangepast patroon:

- bij de centrales begint de silificatie centraal en gaat radiaal naar de omtrek toe.
- bij de pennales vormen de *raphidae* ongeveer zoals de centrales vanuit het centraal gedeelte de silificatie.
- bij de raphe bezittende diatomeeën wordt echter eerst de raphe gevormd. Pas daarna zal gradueel, vanuit het centrum, de silificatie gebeuren eerst beginnend met de loodrecht op de raphe staande ribben (SCHMID, 1980).

2. Natuurlijke afwijkingen.

a. Genetische oorzaken.

De onderzoeksmethodes die in de andere plantengroepen gebruikt worden kunnen bij de diatomeeën moeilijk of niet toegepast worden. Van de meeste soorten is de geslachtelijke vermeerdering nog onbekend of nog niet experimenteel bewezen. Ook de kruisbaarheid van de individuen is nog niet gecontroleerd geworden. Het chromosomenonderzoek is eveneens nog niet uitgevoerd (GEISSLER, 1970b).

b. Invloeden in een normale natuurlijke omgeving.

De factoren die het normale leven in het water beheersen hebben ook hun invloed op de diatomeeën. Naast het vormen van rustsporen wanneer de stress uit de omgeving te extreem wordt ziet men vormaanpassingen ontstaan die het soms zeer moeilijk maken een diatomee te herkennen. Zo zal een stijgende zoutconcentratie de ene soort doen verkleinen terwijl de andere, vooral de pennate vormen, lancetvormige uiteinden krijgen die soms tot een snavelvorm kunnen uitgroeien. Bij de verlaging van de pH verkleinen sommige individuen en andere worden meer gebogen.

Het is bekend dat dezelfde soort in de tropen grotere exemplaren vormt dan in de gematigde streken; dat in sterk stromend water de exemplaren kleiner blijven; hogere lichtintensiteit zal hogere individuen doen vormen (GEISSLER, 1970a; SCHMID, 1970).

3. Abnormale vormveranderingen.

Wanneer de celverkleining de limiet bereikt heeft gaat de diatomee over tot het vormen van auxosporen (asexuele of sexuele bij de centrales en enkel sexuele bij de pennales) om daarna een cel op normale grootte te vormen (VAN DER WERFF & HULS, 1974). Tijdens die fase ontwikkelt de cel twee nieuwe theca en is hij sterk door abnormale uitwendige factoren te beïnvloeden. Hierdoor kunnen misvormingen of teratologieën ontstaan. Deze worden, zolang de invloeden blijven bestaan, tijdens de vegetatieve voortplanting door de initiële cel aan de volgende generaties doorgegeven. Wanneer dan de dochtercellen bij elkaar blijven bestaat de kans dat deze "nieuwvormen" voor een nieuwe soort gehouden wordt. Dit is in het begin bij de eerste diatomeeënonderzoekers

wel eens gebeurd (vgl. VAN HEURCK, 1899). Echter wanneer men dergelijke exemplaren in een voor hen normaal milieu brengt zal de diatomee na de vorming van auxospore zijn oorspronkelijke vorm aannemen en verdwijnt de "nieuwe" vorm (HUSTEDT, 1962).

De misvormingen zijn te zien in de omtrek van de cel die asymmetrisch wordt, of in een onregelmatige vorm van de raphe of in de fijnstructuur van de cel (KRAMER, 1986).

Dat het om uitwendige factoren gaat werd reeds vroeg bewezen, daar bij het kweken van diatomeeën oudere culturen steeds meer misvormingen vertonen. Scheikundige produkten zoals colchicine veroorzaken eveneens misvormingen (KRAMER, 1986). Bij studie van de diatomeeën van Puck Baai in de Baltische Zee werd door Andrzej WITKOWSKI (1991) vastgesteld dat er veel teratologische vormen aanwezig waren. Hetgeen hij in verband bracht met de aldaar heersende vervuiling door industriële en huishoudelijk afvalwater.

4. Teratologische vormen van *Raphoneis* in de spuikom te Oostende.

- Naam : *Raphoneis ampiceros* EHRENBERG
 Vindplaats : op de schuine betonnen afgluibaan voor de roeiboten van V.W. Oostende.
 Datum : 29 februari 1992.
 Eigenschap : hecht zich met behulp van gelatineuse filamenten vast op zandkorrels e.a., zo ook op centricate diatomeeën (zie fig. 4).
 Normaal uitzicht : zie fig. 1 (600 X)
 Kolonie : zie fig. 3 (300 X)
 Misvormd exemplaar: zie fig. 2 (600 x)

| Kenmerken naar VAN DER WERFF & HULS (1974) | Eigen observaties |
|--|--|
| Lengte: 20 - 100 μ | Lengte: 40 μ |
| Breedte: 18 - 25 μ | Breedte: 20 μ |
| Aantal areolenrijen in 10 μ : 6 - 7 | Aantal areolenrijen in 10 μ bij het misvormde exemplaar: - 9 aan de goede kant - 8 aan de misvormde kant Aantal areolenrijen in 10 μ bij het goede exemplaar: 7 |

Naam : *Raphoneis belgica* GRUNOW
 Vindplaats: op de schuine betonnen afglijbaan voor de roeiboten van V.W. Oostende.
 Datum : 29 februari 1992.
 Eigenschap: hecht zich met behulp van gelatineuse filamenten vast op zandkorrels e.a., zo ook op centricate diatomeeën.

Verschil tussen beide soorten: bij *R. belgica* staan de areolenrijen steeds loodrecht op pseudoraphe terwijl bij *R. amphiceros* zij radiaal afbuigen (zie fig. 5).

| Kenmerken naar Dr. FRIEDRICH HUSTEDT | Eigen observaties |
|--|--|
| Lengte: 60 - 100 μ | Lengte: 60 μ |
| Breedte: 15 - 20 μ | Breedte: 20 μ |
| Aantal areolenrijen in 10 μ : 7 - 9 | Aantal areolenrijen in 10 μ : 5 |

Opmerking: hiervan werd in de preparaten slechts één exemplaar gevonden.

Bedanking.

Graag wil ik Dr. COPPEJANS van de leerstoel plantenmorfologie-algologie van de R.U.G. bedanken voor het verlenen van de documentatie en lic. SABBE van dezelfde afdeling voor het nazicht van de tekst.

Literatuur.

DIETRICH, W., 1977. The biology of diatoms.- Botanical Monographs, vol. 13. Blackwell Scientific Publications.

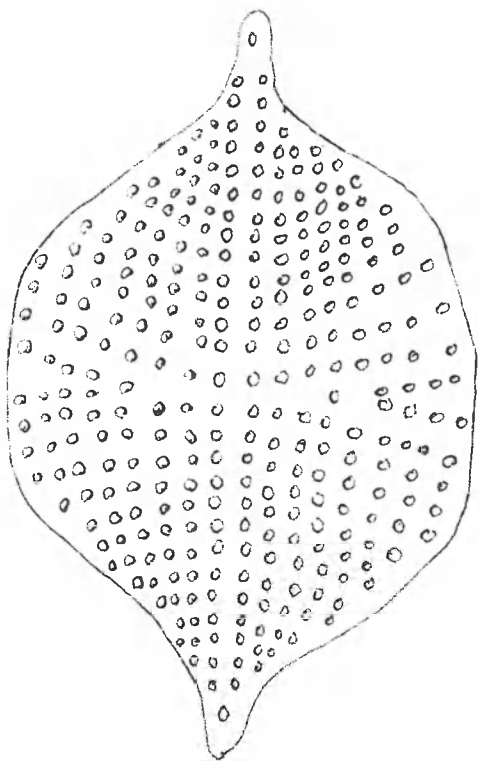


Fig. 1: *Raphoneis amphicerus*,
normaal, 600 X.

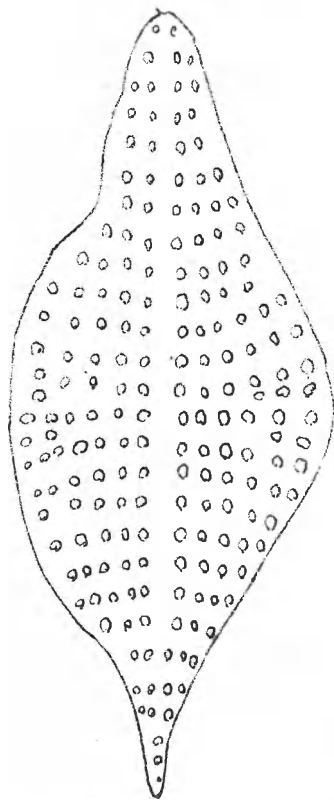


Fig. 2: *Raphoneis amphice-*
ros, abnormal, 600 X.

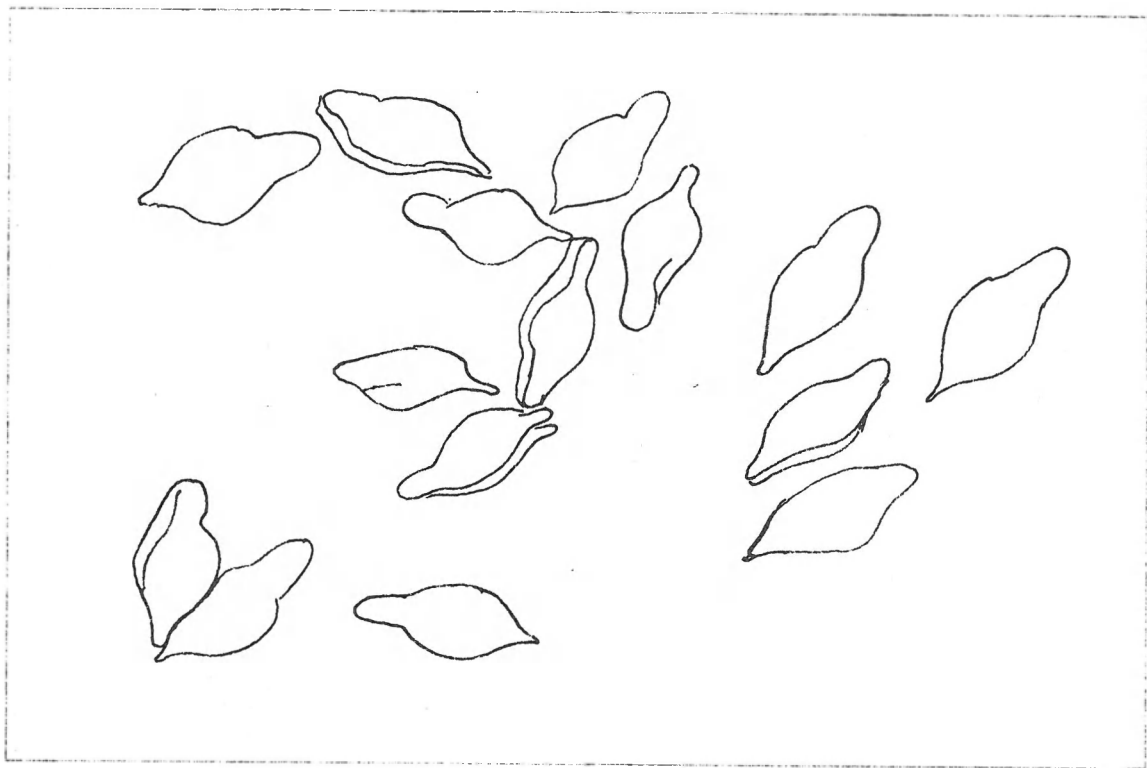


Fig. 3: kolonie, 300 X.

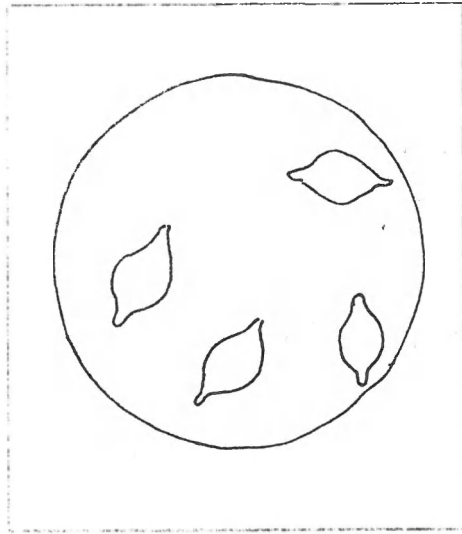


Fig. 4: *Raphoneis* op centricate vorm, 300 X.

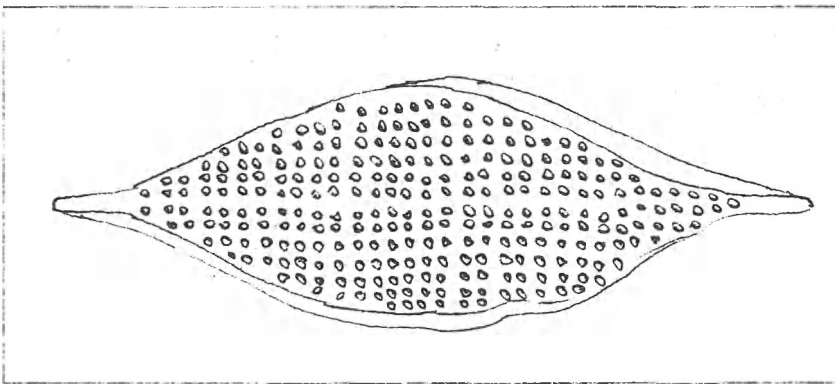


Fig. 5: *Raphoneis belgica*, abnormal, 600 X.

- GEISSLER, U., 1970a. Die Variabilität der Schalenmerkmalen beiden Diatomeen.-
Nova Hedwigia, 19: 623-773.
- GEISSLER, U., 1970b. Die Schalenmerkmalen der Diatomeen.- Beih. Nova Hedwigia,
31: 531-535.
- HUSTEDT, F., 1962. Die Kieselalgen Deutschlands, Oesterreich, und der Schweiz
unter Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie die angrenzende Meeres-
gebiete.- L. Ravenhorst Kryptogamen - Flora.
- KRAMER, K., 1986. Kieselalgen.- Kosmo. Gesellschaft der Naturfreunde. Stuttgart:
Frankh'sche Verlagshandlung.
- RICARD, M., 1987. Diatomophycees. Atlas du Phytoplankton Marin Vol. II.- Edition
du Centre National de la Recherche Scientifique. 297 p.
- SCHMID, A.-M., 1970. Influence of environmental factors on the development of
the valva in diatoms.- Protoplasma, 99: 99-115.
- SCHMID, A.-M., 1980. Valva morphogenesis in diatoms.- Nova Hedwigia, 33: 811-835.
- VAN HEURCK, H., 1899. Traité des diatomées.- Edité aux frais de l'auteur.
Dinant: Bourdeaux-Cappelle, 1963 (réimprimé).
- VAN DER WERFF, A. & H. HULS, 1974. Diatomeeënflora van Nederland.- Uitgave
Van der Werff.
- WITKOWSKI, A., 1991. Diatoms of the Puck Bay coastal shallows (Poland, Southern
Baltic).- Nordic Journal of Botany, 11: 684-701.

Ekkergemstraat, 111
9000 Gent