

smal zijstreepje, alleen bij goede belichting te zien. Het klopte allemaal, het kon niet missen.

Dat was dus een ekstra buitenkansje op deze toch al zo buitengewoon geslaagde excursie waarop het weer ook zo prachtig meewerkte. Op een gegeven moment zaten ze alle drie bij elkaar op een eilandje aanspoelsel, vlak voor wat wilgen, waarop ook een pimpelmees naarstig naar iets lekkers voor het fijne snebje speurde. De dwerggorzen waren niet noemenswaardig groter dan het pimpeltje, konden we meteen vaststellen en het nam alle twijfel weg.

Een indruk, die nog lang in ons zal naklinken.

Toen was het niet zo erg meer dat de talrijke ganzen, die enige dagen terug hier nog aasden, vertrokken waren omdat het water te hoog gestegen was. Toen namen we genoegen met de vijftien zwanen, die nog over waren van de meer dan zestig die eergisteren zich hier nog ophielden. De anderen waren ook vertrokken omdat het voor hen te diep geworden was.

Een fijne excursie was het, daar waren we het volkomen over eens. Utrecht.

W. van Breukelen:

Biologische invloed bij waddenvorming

Een ieder, die wel eens een bezoek heeft gebracht aan de wadden, zal zeer zeker gevolg hebben gegeven aan de neiging schoenen en kousen uit te trekken om eens te gaan ronddolen over deze nauwelijks te overziene slikvlakte. Natuurlijk heeft U op deze tocht verschillende planten en dieren opgemerkt en misschien is het U ook wel opgevallen dat het wad zandiger wordt naarmate we ons van de kust verwijderen. Over dit verschijnsel wil ik U iets vertellen; in het bijzonder over de invloed, die fauna en flora hierop hebben.

Het is gebleken, dat het op de wadden uit zee binnenstromende water weinig sediment bevat, terwijl er, wanneer het water enige tijd aan de getijdebewegingen op de wadden is overgeleverd, veel meer sediment in de vorm van vooral klei-klontjes is opgenomen.

Nu moeten we eerst even weten, wat we onder wadden eigenlijk verstaan. In het kort komt het hierop neer: wadden zijn de bij laag water groten-deels droogvallende zandige en slibrijke gronden, die doorsneden worden door een sterk vertakt systeem van kreken en prielen.

Zo'n gebied is de woonplaats van vele dieren en planten, die op of in de waddenbodem leven. Het zijn vooral de dieren, die ervoor zorgen, dat het door het zeegat binnenstromende water bij het bereiken van de kust doorgaans slibrijker wordt.

Verschiedene *Lamellibranchiaten* (tweekleppigen) bevinden zich in de waddenbodem en laten terwille van hun voedselvoorziening grote hoeveelheden water hun kieuwen passeren. De kieuwen zorgen er tevens voor, dat de in het water aanwezige vaste bestanddelen naar de mondopening worden gevoerd. Hierdoor komen zeer veel kleine kleideeltjes in het darmkanaal van het dier terecht, waar zij worden samengevoegd met andere, niet verteerbare resten om vervolgens als niet onaanzienlijke hoe-

veelheden uit het lichaam verwijderd te worden. Deze uitwerpselballetjes bestaan voor het grootste gedeelte uit klei en hebben de eigenschap snel te bezinken. Bovendien vallen zij niet vlug uiteen, omdat zij verrijkt zijn met een slijm, dat de Lamellibranchiaat heeft afgescheiden.

Ongeveer dezelfde behandeling ondergaat het water, dat het lichaam van de zeepier (*Arenicola*) passeert.

Een ieder, die wel eens de wadden bezocht heeft, kent wel de ineengestrengelde hoopjes, welke over het algemeen worden aangetroffen waar het meer zandige wad enigermate slibhoudend wordt. Deze hoopjes zijn de uitwerpselen van de zeepier, die met de kop naar beneden in kanaaltjes in het wad woont en zich daar voedt met micro-organismen, die hem door de vloed worden toegevoerd. Zodra de eb invalt, perst de zeepier het ingezogen zand omhoog, dat dan verrijkt is met een stof, die het zeer fijne wadzand visceuzer maakt.

Ook de kleine slakjes, die op het wad leven, dragen hun steentje bij, de kleverige uitwerpselen van *Rissoa*, *Hydrobia*, *Littorina*, *Retusa*, etc. zijn belangrijk genoeg om genoemd te mogen worden.

Gaan we nu na wat er verder met die uitwerpselen gebeurt dan blijkt het volgende. De eerstvolgende vloed, die over het wad stroomt, neemt de uitwerpselballetjes op en transporteert ze landinwaarts. Bij rustig weer zullen de grootste deeltjes reeds op het open wad gesedimenteerd worden, terwijl de wat minder grotere naar de rand van het wad worden gestuwd, die daar de eerste slibrijke zone van het wad vormen. De kleinste deeltjes blijven langer in het water zweven, maar nu bevindt zich in het water echter ook plankton, dat voornamelijk uit diatomeeën (kiezelwieren) bestaat. Zowel deze diatomeeën als andere in het zeewater aanwezige organismen bezitten een niet afgeronde vorm, doch zijn van stekeltjes voorzien, waardoor zij aan elkaar haken en in elkaar verwarren. De zo ontstane groepjes vangen de met het water meegevoerde kleinste kleideeltjes, waaronder die van de uitwerpselballetjes, die zodoende tot grotere



Priel in het wad bij Holwerd (1947)

Foto: Dr. L. M. J. U. v. Straaten



*Kwelderzand bij Dokkumer Nieuwe Zijlen. De afzonderlijke pollen bestaan uit Engels-slijkgras (*Spartina townsendii*)*

Foto: Dr. L. M. J. U. v. Straaten

componenten uitgroeien, waardoor zij bij het bereiken van een bepaalde grootte eveneens zullen bezinken.

Het oppervlak van deze nieuw gevormde laag wordt in korte tijd begroeid door een, in vele gevallen zelfs vrijwel aaneensluitende huid van bodembewonende diatomeeën en algen, hetwelk het zijne bijdraagt tot de consolidatie van het pas gevormde laagje. Tevens vormt dit, over het algemeen kleverige huidje, een gunstige bodem voor de aanhechting van nieuw te sedimenteren slik.

Natuurlijk gebeurt het meerdere malen, dat door een storm een aanzienlijk deel van het neergelegde materiaal weer in beweging gebracht wordt, hetgeen dan in een rustiger periode opnieuw zal bezinken.

Wanneer eenmaal een gedeelte van het wad zover opgeslibd is, dat zeekraal en slijkgras als eerste pioniers verschijnen, zal de verdere opbouw door deze vegetatie versneld worden. Want achter deze planten zal na iedere vloed een nieuw laagje sediment aan het reeds aanwezige toegevoegd worden, totdat het wad zo hoog is, dat alleen de hoogste vloed er nog toegang hebben. Zeekraal en slijkgras worden dan vervangen door o.a. schorrenkruid en obione. De kale slikvlakte is dan een door planten begroeid wad — kwelder — geworden, dat dan tevens de bekoorlijke omlijsting van onze wadden vormt.

Zo zien we, dat mede door biologische factoren een materiaal wordt gevormd en vastgehouden, dat een belangrijke rol speelt bij de opbouw van de wadden.

Dat de sedimentatie van de wadden niet alleen door het hierboven gegeven proces geschiedt, spreekt voor zichzelf. De mechanische opbouw is van heel groot belang, maar past niet in het kader van dit opstel, alleen de sluier van de biologische zijde wordt hier even opgelicht.