

Gekraagde Roodstaartje begint tusschen 25 April en 19 Mei z'n eerste broedsel van 5—7 meestal 6 eieren. Ze zijn sterk in 't maken van vervolgbroedsels. Allen of bijna allen maken 41 dagen na den aanvang van het eerste een tweede broedsel van 4—6, meestal 5 eieren. Ze beginnen nog wel op 6 Juli.

Groote Bonte Specht legt omstreeks 4 Mei 6 eieren. Z'n nestbouw is overeenkomstig die van den Groenen Specht.

De Huismus begint gewoonlijk niet voor 26 April, is dus betrekkelijk laat met haar broedsel. Dit laatste voeg ik nog hier bij, omdat dikwijls beweerd wordt, dat ze zeer vroeg is b. v. Maart. Mijn datum steunt op een 40-tal waarnemingen buiten O. N. Oord.

Tenslotte wensch ik de *arbeid*, waarvan ik de resultaten in dit opstel mededeelde gaarne beschouwd te zien als het antwoord op het artikel „Moet vogelbescherming een hinderpaal worden voor vogelstudie? Jaarg. XVII afl. 20 waarin wordt opgekomen tegen de belemmeringen door wet en zeden m. i. zeer terecht aan het schieten van vogels in den weg gelegd. Over een dergelijke zaak valt niet te praten. Maar aan Jong Nederland, dat dit Tijdschrift leest, een ernstig verzoek: Bedenk u tienmaal, voor ge het eerste schot richt en ontvlucht niet laf de gevoelens, die u bezielen, als ge soms het eerste stukje levende schoonheid uit uw omgeving vernield in uw hand neemt. Geef u goed rekenschap! Ook ik hoop een weg te hebben gewezen, langs welke voor u veel meer te leeren en vooral veel meer te genieten valt. Wilt ge nauwkeurige gegevens van uw nestkastjes mij verstrekken, dan zal ik die gaarne aanvaarden.

G. WOLDA.

DIATOMEËN (KIEZELALGEN OF KRISTALWIEREN).

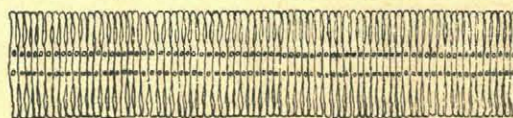
(Vervolg en slot van blz. 475).



BLIJVEN aldus verschillende kristalwieren in het water drijvende of zwevende, sommige diatomeëen bereiken dit doel op een andere manier. Zoo hebben de aardige *schijfdiatomeëen* (bijv. *Cyclotella*) een muntvorm. Deze kiezelwiertjes komen in onze slooten vrij algemeen voor; ook in de Zuiderzee zijn ze lang niet zeldzaam, zoodat ieder zich deze fraaie voorwerpjes zonder veel moeite verschaffen kan. Weer andere soorten zijn van voren en achteren scherp toegespitst en houden zich met behulp van deze drijfnaalden zwevende. Een gemakkelijk te verkrijgen voorbeeld hiervan is *Synedra delicatissima*. Bij nog andere is een der drijfnaalden naar boven omgebogen en doet dan als het ware den dienst van een hoogtestuur. Ook bestaan er kiezelwiertjes, wier pantser uitgroeid is tot borstels of stekels en die zich met behulp van deze instrumenten drijvende

weten te houden en sommige buitenlandsche soorten vertoonen werkelijk verbluffend ingewikkelde zweefinrichtingen, die een leek nooit bij planten zoeken zou.

Het drijven wordt deze wezentjes daarenboven ook nog vergemakkelijkt, doordat ze een vette olie bevatten, die men vaak als druppeltjes tusschen de andere bestanddeelen van den celinhoud kan zien liggen.



Een kamdiatomee (*Fragilaria*)
Verschillende soorten zeer algemeen in zoet water.

En nu iets over de voortplanting. Als regel kunnen wij vaststellen, dat alle diatomeeën, zooals de naam trouwens al aanduidt, zich voortplanten langs vegetatieven weg door deeling. De deeling geschiedt in de lengte. Elke dochtercel krijgt derhalve 1 helft der kiezelschaal van de moedercel mede en vormt zelf de ontbrekende tweede helft, die in de eerste sluit. Maar het gevolg hiervan is, dat de opeenvolgende generaties al kleiner worden. De afmetingen komen echter nooit beneden een zeker minimum. Is dit bereikt, dan vindt er een regeneratieproces plaats. Of na een copulatie of door zelfstandigen groei nemen de plasmalichamen zoodanig in grootte toe, dat de oorspronkelijke afmetingen weer bereikt worden, en dan begint het eerste proces weer van voren aan. Het is niet zoo heel gemakkelijk, deze auxosporenvorming te zien te krijgen. Het gemakkelijkst gaat dit nog bij *Melosira*. Bij dit geslacht vindt men in sommige tijden van het jaar tal van snoeren met een of meer auxosporen. Maar de diatomeeën vertoonen nog een andere wijze van voortplanting. Soms verdeelt zich de celinhoud in tal van ronde of langwerpige ronde mikrosporen, die elk weer tot een diatomee kunnen uitgroeien. Dit valt het beste te observeren bij *Synedra*. Doch men moet hiermede niet verwarren het ontbinden van den celinhoud van kwijnende of reeds gestorven kristalwieren. Deze inhoud splitst zich ook in stukken, maar deze zijn dan onregelmatig en van verschillende grootte. Het schijnt, dat de diatomeeën vrij onverschillig zijn voor den warmtegraad van het water, waarin zij voorkomen; maar wel staat de meerdere of mindere voortplantingssnelheid in nauw verband met de lichtsterkte. Vooral op soorten met kleine chromatophoren, zooals *Asterionella*, *Fragilaria*, enz. is deze factor van grooten invloed.



A. *Synedra* met mikrosporen. B. Auxosporenvorming bij *Melosira*.

In sommige tijden van het jaar, — die echter niet voor alle soorten dezelfde zijn! —, komen de diatomeeën in de zee en in het zoete water in enorme hoeveelheden voor en, wanneer deze wezentjes dan gestorven zijn, zinken de kiezelpantsters naar beneden en vormen een dikke korst op den bodem der zee.

Op deze wijze zijn er zelfs geweldige aardlagen ontstaan en het klinkt haast ongelooflijk, maar het is toch waar, dat de stad Berlijn voor een groot deel rust

op een over de 20 M. dikke laag diatomeeënpansters. De aldus gevormde aarde noemt men abusievelijk *infusoriën-aarde*, ook wel *kieselguhr*, en deze wordt o. a. gebruikt bij het bereiden van dynamiet.

Toch ligt in deze zaken niet de groote beteekenis der diatomeeën in het leven der natuur. Deze zetelt n.l. vooral in het feit, dat deze nietige wezentjes, zooals wij boven reeds zeiden, in staat zijn te assimileeren, en zodoende een rijke bron van voedsel vormen voor tal van lagere diertjes, die op hun beurt weer aan hogere dieren tot spijs verstrekken. Daarom hangt bijv. de vischrijdom van een waterbekken nauw samen met het aantal diatomeeën, dat er in voorkomt. Het is eigenaardig, dat deze fraaie plantjes bijna nergens geheel ontbreken, en bij eenig nadenken kunnen wij ook wel begrijpen, hoe de kiezelwiertjes zoo verspreid komen. Elk dier toch, dat zich van den eenen poel naar den anderen begeeft, neemt zonder het te willen, eenige diatomeeën aan pooten of andere lichaamsdeelen mede: vogels, die opvliegen, hebben allicht wat slib aan de pooten, waarin eenige dezer wezentjes verborgen zitten, aan de tarsen van waterkevers komen vaak heele kolonies voor, aan de huid van vorschten kleven ze soms bij tientallen. Geen wonder, dat men kiezelwieren aantreft in elken poel en elke plas. Droogt een ondiep water op, dan worden de lichte diatomeetjes door den wind weggevoerd. Vandaar, dat men de pantsertjes tot zelfs op kerktorens heeft gevonden.

Met diatomeeën voeden zich voornamelijk sommige soorten van roeispruitkreeftjes, die zelf weder in massa's door de visschen verslonden worden. En met deze visschen hebben zich weder de millioenen vogels gevoed, wier uitwerpselen de bekende guanolagen gevormd hebben. En nu is het zeker hoogst merkwaardig, dat de toch zoo nietige diatomeeënpansters zóóveel weerstandsvermogen bezitten, dat ze de inwerking van zooveel magen triomphantelijk weerstaan hebben en nu nog bij duizenden in de vogelmest aangetroffen kunnen worden.

De kiezelwiertjes tellen veel bewonderaars. Daarom brengen sommige Deutsche firma's platen in den handel, waarop van diatomeeënschalen en schubben van vlindervleugels allerlei figuren zijn samengesteld of typenplaten met honderden gedetermineerde soorten. Men kan zelfs een plaat koopen, waarop 1600 gecatalogiseerde vormen voorkomen. Deze kost echter de kleinigheid van 1600 Mark. Om de pansters vrij van organische substanties te verkrijgen, gaat men als volgt te werk: Men kookt een massa diatomeeën in geconcentreerd zwavelzuur met toevoeging van dubbelchroomzure kali. Vervolgens worden de zuren door uitwassching verwijderd en het witte poeder, dat men overhoudt, bestaat dan bijna geheel uit zuivere diatomeeënpansters. Door fijne zeven worden de verschillende soorten van elkaar afgescheiden en door middel van een penseel in styraxbalsem of een andere stof gemonteerd.

Het determineeren der kiezelwieren is alleen mogelijk voor hem, die een uitmuntend microscoop bezit en zich dure speciaalwerken kan aanschaffen. Meestal mag men al blij zijn, als men het geslacht te weten kan komen. Een ruwe lijst voor het determineeren der zoetwaterdiatomeeën komt o. a. voor in „Das Leben der Binnengewässer“ van Kurt Lampert. Maar zelfs geslachten, die vaak voorkomen, zijn er niet in opgenomen.

L. DORSMAN CZN.