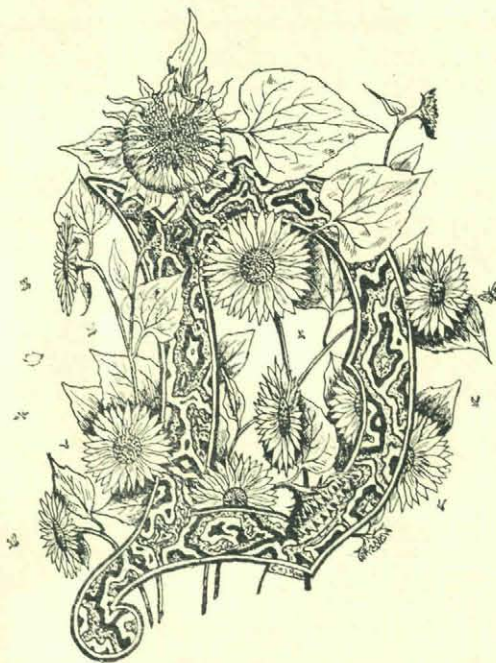


DE ZONNEBLOEM.



at Wormerveersche tuintje.... ik kan er nog niet over zwijgen. En misschien ben 'k er nog lang niet over uitgepraat, wanneer tenminste van 't voorjaar al de poppen en rupsen, die ik er verzamelde

op de stokroos, de Oost-Indische kers en den nog maar altijd niet weggesneden vlier als vlinders de lentezon groeten. 'k Wou namelijk vertellen van de zonnebloemen, die er groeiden; tal van forsche struiken, vol groote, gouden, stralende zonnen. Ze groeiden me ver boven 't hoofd uit, de reuzen.

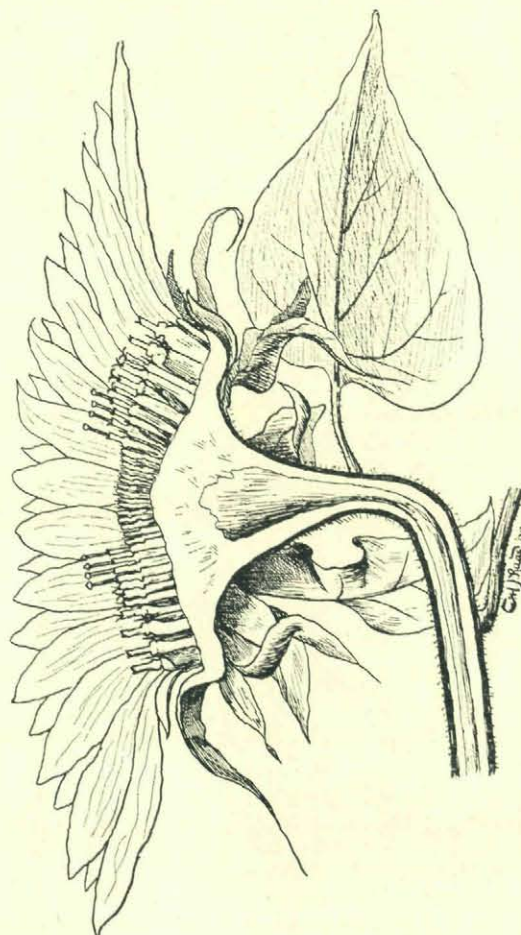
De zonnebloem vind ik een ideaalplant voor beginners. Alles is er zoo groot een stevig aan, en toch weer zoo fijn en schoongevormd. Laten we het fraaie nervenstelsel der bladeren nu maar vluchtig bezien en liever eens over de bloemen praten.

Wat is zoo'n bloem of liever bloemkorf een kunstgewrocht. 't Teekenen ervan valt alles behalve mee. De straalbloemen gaan nog; maar die duizend en een schijfbloemen, uiterst regelmatige vijfpuntige sterren op dito gebogen rijen in een cirkel geplaatst vereischen heel wat nauwkeurigheid.

Aan eene doorsnede is de bouw der bloem, (trouwens de gewone compositenconstructie) 't beste te zien. De buitenste rand, de stralenkrans der zon, wordt gevormd door de gouden linten der onvruchtbare straalbloempjes. Daarop volgen eenige rijen van uitgebloeiende schijfbloempjes. Nog meer naar 't zonsmiddelpunt eenige cirkels van mooie vijfhoekige diepkelkjes, over welker boorden een paar stampertongen heen krullen. Daarbinnen weer een aantal kringen van miniatuur moscovische gebakjes op een donkerblauw zuiltje, den helmkoker, waardoor de stamper omhoog groeit, 't stuifmeel mee omhoog persend, dat op den top blijft liggen

in den vorm van het bekende gegroefde kegelvormige kollebijntje. De groeven komen er natuurlijk in door de retten tusschen de helmknoppen. Eindelijk heel in 't midden van den zonnecirkel een diepliggend donker cirkeltje, gevormd door de jongste schijfbloempjes, nog in knop. Hoe ouder de bloem wordt, des te verder marcheeren alle genoemde ringvormige gelederen naar het middelpunt. En ten slotte, als het bloeien zonder ongeval afloopt, is de heele korf gevuld met uitgebloeiende vijfpuntige sterbloempjes.

Dagen achtereen is er dus telkens versch stuifmeel op onze zon voorhanden, die dan ook massa's hommels en vlinders lokt, welke zich tusschen hare stralen komen te goed doen. Ook honing is er in rijken overvloed. Gij hadt 't moeten



Zonnebloem in in doorsnede, halve grootte.

zien op mooie zomerdagen, hoe in 't Wormerveersche tuintje Atalanta en Dagpauwoog en tal van hommels eenvoudig zoo bedwelmd werden van genot, al honing zwelgend, dat de vlinders met

de hand te grijpen waren en geen enkele hommel de reageerbuis bemerkte, die over hem heen werd gestolpt.

Dat alles werkt natuurlijk weer allerheerlijkst de kruisbestuiving der bloemen in de hand. Daar komt er juist een; een zwart met roode aardhommel. Luid vreugdebrommend bonst de driftkop tegen de gouden zon, dat de stevige struik er van trilt. Eerst rent sinjeur Bombus woest over 't sterretjesveld, alle kollebijntjes wild van hun voetsstukken stootend en vergruizelend. Proeven doet hij er maar even van. Het meeste stuifmeel valt op de rijpe wijdgapende stampermuultjes, een goed deel doorpoedert de gansche harige vacht van onzen bloemenvriend, om zich straks door hem te laten voeren naar andere zonnen, waar andere gapende stampermuultjes hunkerend de korreltjes verbeiden.

Maar de drift van onzen bloemrondholler vermindert, hij heeft den honingvoorraad ontdekt en zwelgt nu met wellust, terwijl niet alleen zijn tong, maar kop en voorlijf tusschen de sterkelken verdwijnt. Hij geniet op hommelmanier tot bedwelmens toe. Laat ons nu met ons menschenoog liefst nog met mikroskoop gewapend, de heerlijke tafel eens bezien.

Beginnen we van 't midden uit en plukken we daar van onze doorgesneden zon eenige bloempjes, nog in knop, los. Wat heeft zoo'n knop een aardigen vorm. Op 't nog weinig ontwikkelde, wittige, van twee tandjes voorzien vruchtbeginsel verheft zich een sierlijk dikbuikig bekertje en hieruit steekt weer een mauserkogeltje omhoog. (Zie onderstaande fig. links boven).

We begeven ons naar het tweede gelid. Daar blijkt dat, wat we voor een mauserkogeltje aanzagen, eigenlijk een fatale zachtgepunte dum-dum was. De top is in vijven opengebarsten.

De vijf slipjes buigen achterwaarts en vormen den rand van een alleraardigst bekertje, welks buikje een tamelijken honingvoorraad bevat en uit welks midden plotseling de vergroeide helmknoppen opschieten met hun stuifmeelkollebijntje op den top.

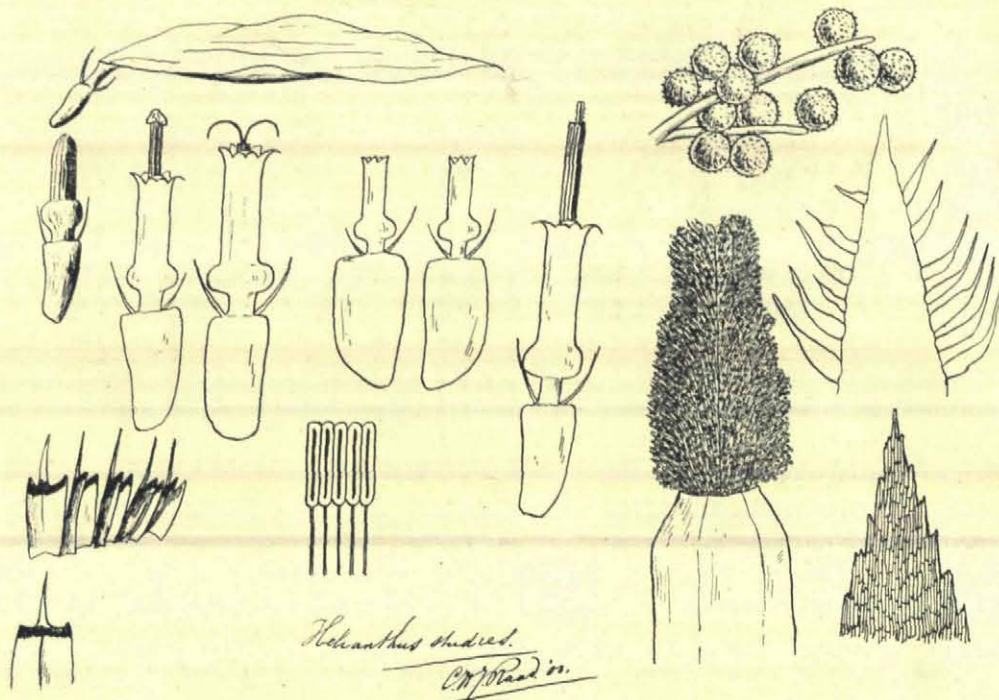
Dat stuifmeel hebben de aan den buitenkant harige, nog saamgeklepte stempels bij 't doorgroeien er uit geveegd en omhoog geheven. Eerst als 't kollebijntje door gevleugelde bloemenbezoekers is getransporteerd, openen de stempels zich. Van dit bloempje is 't stuifmeel juist weggehaald en staan de stempels op 't punt om te krullen. Die stempeltop bezag ik onder 't mikroskoop. Hij bleek een uitstekende stuifmeelbezem te vertegenwoordigen.

Hebben de bloempjes hun levenstaak verricht, dan bemerkt ge dadelijk, dat hun vruchtbeginsel snel groeit. Vallen de schijfbloempjes af, dan hangen daar de zware zaadkoeken, die zooveel vogeltjes lokten in 't Wormerveersche tuintje; ook prachtige teekenvoorbeelden door hunne opgebogen rijen regelmatig ingeplante zaadjes, hun koekdeegachtigen, witgelen, van dikke knobbels voorzien achterkant, waar bladeren gedrochtelijk uitgroeien.

Plukt ge de zaadjes er uit, dan merkt ge dat elk ingeplant is in een aardig harnasje: een schubje in schildvorm met een piek er boven op en geelwit van kleur met een donkerbruin bovenrandje. Onder 't mikroskoop blijkt de top van die piek aan den

rand voorzien te zijn van klierharen, waardoor een harsachtige kleefstof, afgescheiden wordt. Deze kleefstof, die veel overeenkomt met de hars van kastanjeknoppen e. a., houdt de reeds dicht opeengepakte zaadjes nog steviger bijeen. Ook is ze een voorbehoedmiddel tegen bederf, een afschrikking voor kleine kevertjes, enz., die verwoestingen zouden willen aanbrengen in de zonnepitgelederen. En tevens is ze een schutmiddel in koude herfstnachten.

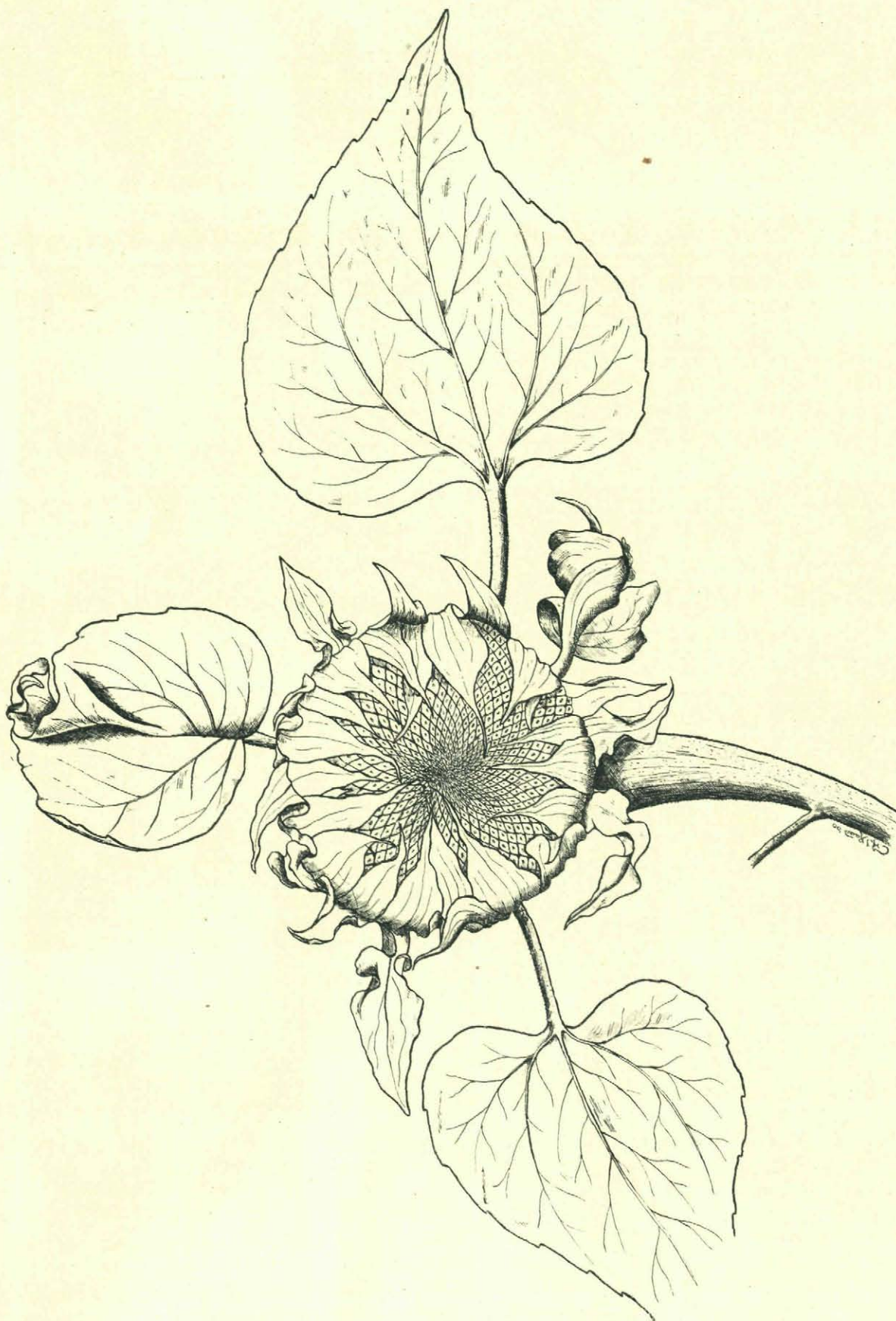
De kleine dorentjes op den top van het vruchtbeginsel zijn weer heel anders geconstrueerd. Het spitse uiteinde daarvan is bezet met tandjes, niet



Lintbloem, buisbloem (in 4 stadiën); strooschubben; meeldraadkoker (opengelegd).

Stempelschuijer; daarboven twee stempelhaartjes met stuifmeel.

Rechts: top van een strooschub, en van een stempelhaartje (sterk vergroot).



DE ZONNEBLOEM IN VRUCHT. (op een derde).

met klierharen. Die tandjes hebben echter zeker evengoed een doel, al weten we nog niet welk. Heerlijke braakliggende velden van onderzoek nog! Dat die er waarlijk nog in groot aantal zijn, merkt men vooral, als men telkens een bepaalde plant om zoo te zeggen ab ovo bestudeert en teekent. Dat is de manier om de heerlijke harmonieën dier natuurgewrochten, ook van de

gewoonste, in te drinken, mee te voelen en nog bij den kachel met mikroskoop en schetsboek na te genieten niet alleen van wat ons frappeerde op onze tochten, maar ook van wat we o zoo „gewoon“ vonden en dat eerst nu blijkt zoo schoon en heerlijk juist geformeerd te zijn.

A'dam, '01.

CHRISTIAAN H. J. RAAD.



G A L M I J T E N.

N^ot de interessantste onderwerpen der biologische studie behoort de gallenvorming, een verschijnsel, dat wel geen lezer van *D. L. N.* geheel onbekend zal zijn.¹⁾ Wilgenroosjes en gal-appels aan eiken kent iedereen; toch wagen zich nog betrekkelijk weinigen aan stelselmatige waarneming der gallen.

Nu is dit voor een groot deel hiervan een gevolg, dat tot voor korten tijd de litteratuur nog te beperkt, te veel verspreid (n.l. in verschillende tijdschriften en boekwerken), en daardoor te weinig bekend was.

In den laatsten tijd is hierin echter eene aanmerkelijke verbetering gekomen; in de eerste plaats bezitten we thans eene uitgebreidelitteratuur (Duitsch) over gallen en galvorming; maar vooral prijzenswaardig is de arbeid van Dr. von Schlechtendal. Deze heeft n.l. een uitstekende determineer-tabel geschreven, waarmee men op hoogst eenvoudige en toch zekere wijze de gallen kan determineeren, voor zoover die tot nog toe bekend zijn (ruim 1300).

Bijna het vierde gedeelte van deze galvormingen wordt door *Phytopten* (Galmijten) veroorzaakt. Dit zijn microscopisch kleine diertjes, die tot de spinachtige dieren behooren. Verreweg het grootste gedeelte er van wacht nog op eene behoorlijke beschrijving en daarmee gepaard gaande benoeming.

In zulke gevallen komt men met het werkje van Von Schlechtendal niet verder dan tot *Phytopten*. Zoo ging het mij ook, toen ik verleden winter een aantal takken van *Ribes nigrum* (zw. aalbes) uit het Westland kreeg van den Heer Van Dijk, alhier.

Dat die takken niet gezond waren, bleek onmiddellijk uit den abnormalen vorm der knoppen, welke zoo karakteristiek is, dat de Westlandsche kweekers deze beschadiging aanduiden met den naam van „rondknop“. Wie de nevensgaande afbeeldingen van een gezonden en een zieken tak ziet, erkent terstond de juistheid van deze benaming.

Bij het voorzichtig openen van enkele knoppen schenen sommige ledig te zijn; in andere daarentegen bevond zich een wit, pootloos larfje, dat voorloopig natuurlijk voor den galvormer werd gehouden. Von Schlechtendal bracht ons echter beslist tot *Phytopten*, zoodat nu het microscoop er bij te pas kwam, om de kleine galmijten op te sporen. Over het bewuste larfje straks meer.

Lang behoefde ik niet te zoeken: nadat ik een doorgesneden knop boven een voorwerp-glaasje had „uitgeschud“, kreeg ik ze bij 200-voudige vergrooting spoedig in 't oog.

„Net gestopte worstjes, met pootjes!“ Dat was de indruk, die ze op één der beschouwers maakten. Nu, daar was wel wat van aan: voor een geleed dier waren ze al tamelijk ongeleed. Maar „geleed-pootig“ waren ze toch wel, zoodat ze zich met een gerust geweten bij de *Arthropoden* mogen laten indeelen.

Als *mijt* hebben ze een lichaam, dat uit „kopborststuk“ en „achterlijf“ bestaat; zoo ooit, dan kan men tusschen die beide deelen met recht van eene wanverhouding spreken. Het eerste is zelfs zóó klein, dat er maar plaats is voor vier behoorlijke pooten, terwijl er toch acht moesten zijn. Inderdaad zijn de vier achterste pooten rudimentair geworden, zoodat de locomotie aan de voorste vier is opgedragen.

Wel geschiedt de voortbeweging niet heel snel; maar toch verdween er van tijd tot tijd één uit het gezichtsveld van het microscoop, of kwam een ander dien cirkel binnenschuiven.

Nu ik ze éénmaal goed gezien had, ging ik eens probeeren, om ze met het bloote oog te zien. Dit mislukte evenwel volkomen; wel zag ik op de plaats waar ze lagen, kleine „stofjes“; maar dit konden evengoed plantendeelen (van den knop) zijn, als dieren. Bij vijfvoudige vergrooting onder de loep kreeg ik evenwel betere resultaten; toen werd het een dier van bijna 1 mM. De afmeting is dus ongeveer $\frac{1}{4}$ mM. Wie even de moeite wil nemen,

¹⁾ Zie o.a. de artikelen van den Heer Docters van Leeuwen in den vorigen jaargang.