

BIOLOGISCHE COLLECTIES.

I.

Onze kennis van insecten is eerst dan volledig, wanneer die in de eerste plaats de geheele ontwikkeling omvat, van ei tot volwassen dier, en wij verder van dezen cyclus in zijn geheel de levensvoorwaarden en levensomstandigheden kennen. Waar wij nu bij wetenschappelijke en economische studie, benevens voor het meergevorderd onderwijs, behoefte hebben aan opgezet materiaal, is het duidelijk, dat de collectie, om aan haar doel te beantwoorden, onder meer een beeld moet trachten te geven, van den volledige ontwikkelingsgang.

Om direkt beter te doen uitkomen, wat ik bedoel, wil ik even aangeven, hoe b.v. een vlindercollectie dient te zijn. Zooveel mogelijk moet ze eieren bevatten, en dan liefst in den staat, zooals ze in de vrije natuurdoordenvlinder worden afgezet.

Heel gemakkelijk zijn zoo eieren van ringelrups en witvlakvlinder, plakker, bastaardsatijnvlinder, dons vlinder, koolwitje, kooluil, wapendrager, hermelijnvlinder enz. te bekomen, daar ze met eenige kennis van zaken in de vrije natuur licht te vinden zijn niet alleen, maar tevens ook positief te herkennen. Van Sphinxen vinden we ook vaak genoeg de eieren; maar dan is het niet altijd met zekerheid uit te maken, met welke soort we te doen hebben. Willen we hieromtrent allen twijfel buitensluiten, dan dienen we ze in gevangen staat eieren te laten leggen, wat ook de meeste andere vlinders wel doen.

Dagvlinders hebben evenwel op dit gebied een slechte reputatie, vooral de Nymphaliden (Vanessa's en d.g.l.). De Satyriden (Zandoogjes) zijn althans wat handelbaarder.

Zulke, in gevangenschap gelegde, eieren worden op een stukje karton gekleefd en aldus gecollectieonneerd.

De rupsen moeten in verschillende leeftijdsstadiën worden opgezet, omdat de meeste bij elke vervelling niet alleen in grootte toenemen, maar ook in uiterlijk sterk veranderen, soms tot onherkenbaar wordens toe. Zoo is de jonge rups van den Dennenpijlstaart groen met witte langslijnen, en bootst dan zeer getrouw een bundel dennenaalden na. In dit stadium zit ze daar ook steeds op. Wanneer ze ouder wordt, is ze te groot voor deze mimicry geworden, en nu heeft ze na de vierde vervelling de dikte benevens de kleur van den tak, waarop ze nu te vinden is. In eene biologische collectie dienen dus beide gevallen opgenomen te worden.

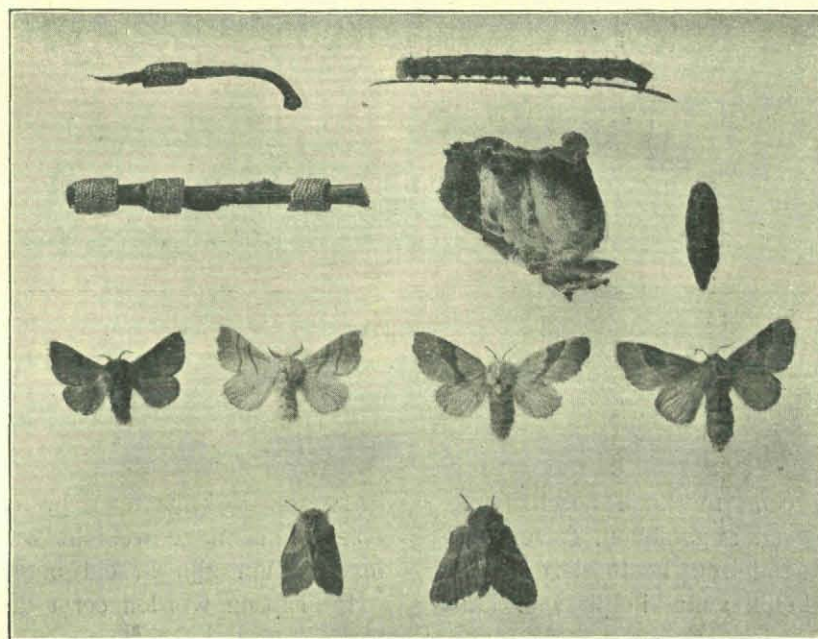
Bij den Hermelijnvlinder (*Dicranura*¹⁾ *vinula* L.) zijn de pas uitgekomen rupsjes koolzwart, waarna

ze bij iedere vervelling veranderen. Dit laatste doen ook de rupsen van de Nachtpauwoog (*Saturnia pavonia* L.).

Bij vele soorten treft men soms rupsen aan, die sterk van de type afwijken; zoo komen er b.v. bij *Papilio Machaon* L. (Koninginnepage) soms bijna zwarte exemplaren voor. De rupsen van dezen vlinder vertoonen nog eene eigenaardige bijzonderheid; wanneer ze op eenige wijze gestoord worden, trachten ze haar belager vrees in te boezemen, door met

den kop te slaan en tegelijkertijd achter den kop een paar oranjekeurige, hoornvormige klieren uit te stulpen, die een doordringenden geur verspreiden.

Groote moeilijkheden leveren bij het determineeren de meeste rupsen van uilen en spanners. Ten einde zekerheid te bekomen, moet men doorgaans de gevangen vrouwelijke exemplaren eieren laten leggen. In de meeste gevallen kan men beter de indentiteit van de vlinders vaststellen dan van de rupsen; toch zijn er enkele uitzonderingen. Een van de



Ringelrups. — *Malacosoma* (= *Bombyx*) *neustria* L. $\times \frac{2}{3}$.

Eieren om peresteel.
id. id. pruimetak.

♂

♂

♂ (Ruststand).

Rups.
Cocon.

♀

♀ (ruststand).

Pop.
♀

¹⁾ Om eenheid te verkrijgen in de nomenclatuur in Binnen- en Buitenland, was het noodzakelijk, dat er eene „Naamlijst van Ned. Macrolepidoptera” verscheen, waarnaar ik bij dezen verwijs. Te bekomen bij de bewerkers: Dr. J. Th. Oudemans, Paulus Potterstraat 12, en J. A. Snijder, Oosterpark 39, Amsterdam. Prijs f 0.40.

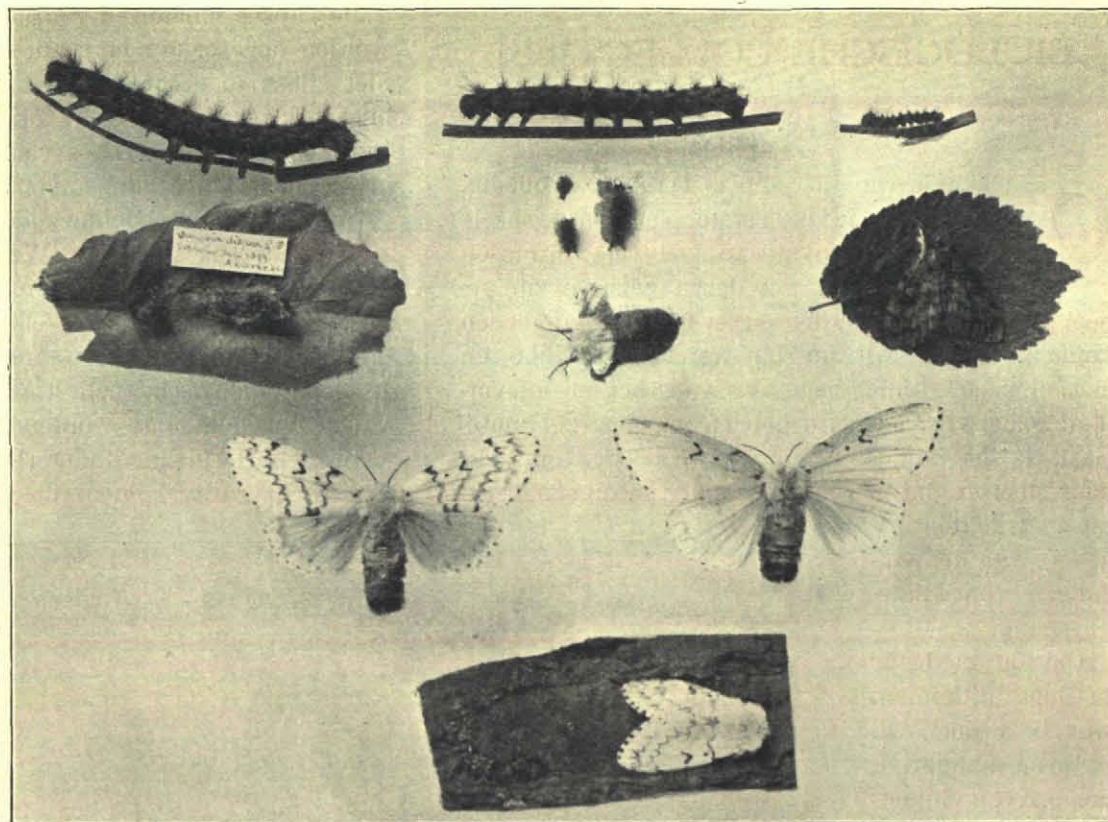
bekendste vormen twee *Acronycta*'s, n.l. *A. psi* L. en *A. tridens* Schiff. Hier verschillen de vlinders zóó weinig, dat het aan een exemplaar, in de vrije natuur gevangen, niet is uit te maken tot welke soort het behoort. Maar de rupsen verschillen echter genoegzaam, om zekerheid te verschaffen.

Dat rupsen noodzakelijk in eene collectie thuis hooren, zal wel niet worden tegengesproken. Toch ziet men betrekkelijk weinig, overigens uitstekend behandelde, verzamelingen, die op dit punt in orde zijn. De oorzaak zit in de moeilijkheid van het prepareren.

Daarom wil ik hier eene methode beschrijven, die proefondervindelijk goed is gebleken. Boven alle andere wijzen van behandeling heeft deze voor, dat men er zich betrekkelijk gemakkelijk voor kan

inrichten. Maar bovenal prefereer ik deze methode, ook al neemt ze wellicht wat meer tijd in beslag, omdat men zijn arbeid beter in zijn macht heeft.

De rupsen worden eerst door middel van chloroform gedood. In het fleschje, dat daarvoor wordt gebezigd, moet een stuk vloeipapier zijn, om onmiddellijk het vocht op te nemen, dat de meeste rupsen uit den mond laten vloeien. Vooral behaarde rupsen zouden anders te veel kunnen lijden. Nu wordt de gedoode rups op een stuk vloeipapier gelegd, met den kop naar den preparateur gericht. Met een potlood of een glazen staafje wordt nu



Plakker. — *Limantria* (= *Ocneria*) *dispar* L. $\times \frac{2}{3}$.

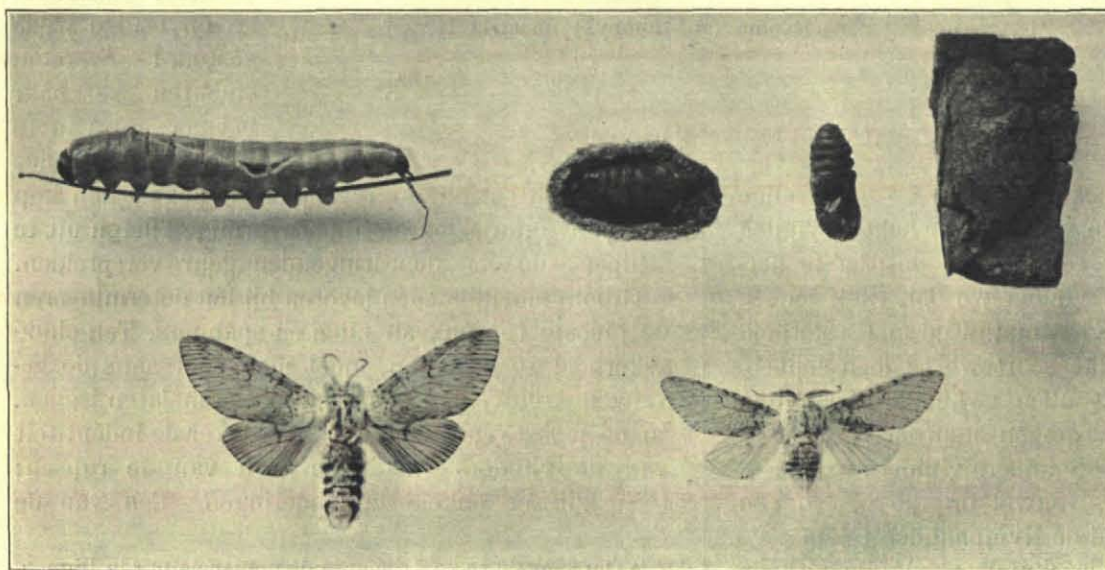
Oude rups (donker).
Cocon op eikelblad.

♀ type.

Lichtgekleurde rups.
Afgelegde rupsenhuidjes.

♀ dat de pop verlaat.
♀ eierlegend op boomschors.

Jonge rups.
♂ in ruststand.
♀ var. *disparina*.



Hermelijnvlinder. — *Dicranura* (= *Harpyia*) *vinula* L. $\times \frac{2}{3}$.

Rups (de zwarte stippen in de 4e en 5e
geleding zijn eieren van een sluipwesp)
(*Paniscus cephalotes* L.).

♂

Geopende cocon met
pop en rupsenhuid.

Pop.

♂

Cocon tegen
een boomstam

voorzichtig op den voorlaatsten achterlijfsring gedrukt, waarna het rectum (endeldarm) naar buiten komt. Vervolgens wordt van den kop af het heele lichaam platgerold, waarbij het darmkanaal naar buiten gestulpt wordt, met den geheelen lichaamsinhoud.

Met een fijn schaarje wordt nu het rectum 3 à 4 mm. van 't lichaam afgeknipt, en een puntig glazen buisje (sommige grashalmen kan men ook met succes gebruiken) in de opening gebracht, waarna een en ander met een draadje wordt bevestigd. Aan het glazen buisje zit verder een eind caoutchoucslang, en ten slotte nog een glazen buisje als mondstuk.

De overgebleven rupsenhuid wordt vol lucht geblazen (waardoor de natuurlijke vorm weer terugkomt) en vervolgens in een primitief oventje gedroogd. Dit bestaat uit een groot lampegglas (b.v. Germania 20'''') boven een spirituslamp met een stuk kopergaas om eene gelijkmatige hitte te hebben.

Nu wordt een dun stokje in de droge rupsenhuid gestoken en met schellak, die in alcohol opgelost is, vastgelijmd. Vervolgens wordt de rups op een tweede takje geplaatst, aan de speld gestoken en geëtiquetteerd. Bij voorkeur gebruik ik voor deze takjes karwijstroo of anders helm.

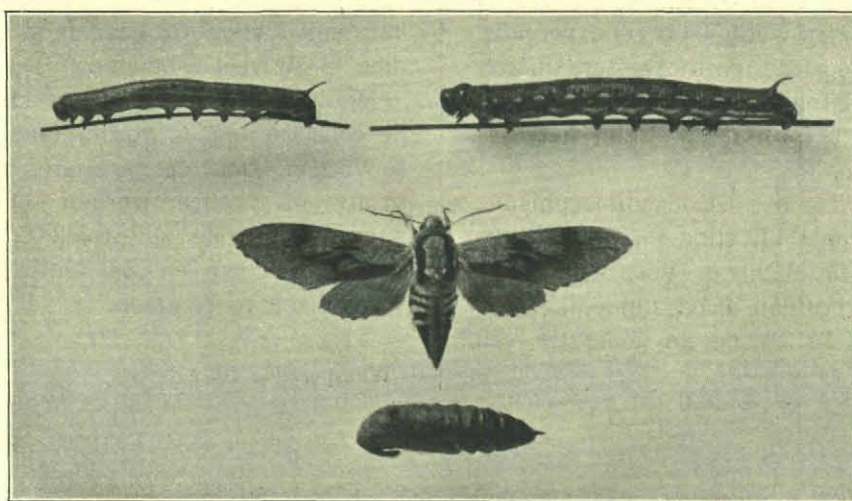
Beginners doen het verstandigst, zich de noodige vaardigheid eigen te maken, door eerst b.v. rupsen van de algemeen zeer schadelijke ringelrups (*Malacosoma neustria* L.), of plakker (*Limantria dispar* L.) te nemen. Het is wel eigenaardig, dat juist de meeste behaarde rupsen zich veel beter laten prepareren dan gladde. Bij de laatste toch wordt zoo licht de onmiddellijk onder de chitine-huid gelegen pigmentlaag weggedrukt, waardoor we slechts het doorzichtige skelet overhouden. Om dit te vermijden valt de preparateur o, zoo licht in het tegenovergestelde uiterste, n.l. dat hij door het aanwenden van te weinig druk den lichaamsinhoud niet voldoende verwijderd. Dit belemmert eerstens het drogen en veroorzaakt bovendien donkere vlekken.

Uit hetgeen reeds gezegd is, blijkt, dat vooral ervaring noodig is, om in dezen te slagen, zoodat

we verder dan ook kort kunnen zijn. Alleen acht ik het noodig er op te wijzen, dat men de fraaiste preparaten krijgt van rupsen, die den vorigen dag verveld zijn. Ook moet nog vermeld worden, dat bij rupsen van *Microlepidoptera* (motten, bladrollers enz.) en aanverwanten (*Cossus cossus* L. en *Zeuzera pyrina* L.) het rectum zeer moeilijk naar buiten kan worden gebracht. Wanneer men hierbij niet met de uiterste omzichtigheid te werk gaat, scheurt licht de rupsenhuid, wat vooral bij den wilgenhoutboorder hoogst onaangenaam is, vanwege de bekende *Cossus*-lucht.

Ten slotte moet ik nog vermelden, dat de vuilgele rupsen der *Sesiidae* en verder de meeste rupsen, die binnen plantendeelen leven, niet gewoon te prepareren zijn. Deze behandelt men, nadat ze in chloroform gedood zijn, als volgt. In een flinken

kom met kokend water brengt men in een reageerbuisje wat gewone brandspiritus aan 't koken (kookpunt 78°). Hierin wordt de rups ongeveer 5 minuten gekookt, waarbij in de eerste plaats de eiwitten stollen en verder het watergehalte aanmerkelijk verminderd wordt. Aldus behandelde rupsen worden in een glazen buisje opalcoholbewaard.



Dennenpijlstaart. — *Hyloicus* (= *Sphinx*) *pinastri* L. $\times \frac{2}{3}$.

Jonge rups.

Vlinder.
Pop.

Volwassen rups.

Bij de rupsen behooren de afgelegde rupsenhuidjes te worden gevoegd. Van sommige kan men die niet gemakkelijk bekomen; zoo heeft de rups van den hermelijnvlinder de gewoonte, onmiddellijk na het vervellen de oude huid op te eten, en alleen de bekende staarten te laten liggen.

Vervolgens komen de poppen, waarbij eventuele cocons natuurlijk niet mogen ontbreken. Sommige soorten, die op of onder den grond verpoppen, vermengen haar spinsel met aarddeeltjes. Om deze objecten voor de verzameling geschikt te maken, druppelt men er eene schellakoplossing in alcohol op. Als de laatste verdampt is, houdt de schellak de aarddeeltjes bijeen.

Wat de vlinders betreft, spreekt het vanzelf, dat in de eerste plaats de beide geslachten vertegenwoordigd dienen te zijn. Daar sommige soorten buitengewoon sterk variëren, in afmetingen, zoo- wel als in uiterlijk, is men gehouden, ook in dit

opzicht te zorgen, dat de collectie zooveel mogelijk de werkelijkheid weergeeft. Bij sommige soorten is evenwel „het eind er van weg“; ik denk b.v. aan *Hadena secalis* Bjerkaner (= *didyma* Esp.), *Agrotis pronuba* L., *Arctia caja* L. enz. Van de laatste soort zijn stellig geen twee exemplaren te vinden, die volkomen aan elkander gelijk zijn.

Andere vlinders vertoonen minder neiging tot kleurvariatie, althans wat het aantal verschillen betreft, maar dan staan de vormen soms zeer scherp tegenover elkaar. Het sterkst sprekend voorbeeld is hier wel de Berkenspanner (*Amphidasis betularia* L.) met zijn melanistische variëteit *double-dayaria*. Bij weer andere soorten is de variëteit aan bepaalde streken gebonden, in welk geval men van lokaalvariëten spreekt. Onze duinfauna wil in dit opzicht nog al eens aanmerkelijke afwijkingen vertoonen met die van onze overige zandstreken. In den afgelopen zomer werden op eene vergadering van de Entomologische club Amsterdamsche en Betuwsche exemplaren vertoond van den rietspanner (*Cosmotriche potatoria* L.), waar het verschil al sterk uitkwam.

En dan hebben we nog het seizoensdimorphisme, dat zich dikwijls voordoet bij vlinders, die jaarlijks twee of meer generaties hebben. Voor den nauwkeurigen waarnemer bestaan b. v. duidelijke verschillen tusschen de 1e en de 2e generatie van het koolwitje.

Eindelijk mogen de vlinders in ruststand niet ontbreken. Het opzetten hiervan is heel wat moeilijker dan in vliegstand, omdat vleugels, pooten, sprieten, achterlijf, enz., dikwijls in een eigenaardigen stand worden geplaatst. Als 't eenigszins kan, zet ik ze daarom dan ook in ruststand op, met een levend exemplaar in rust tot voorbeeld. Nachtvlinders zijn overdag gewoonlijk nog al flegmatisch; dagvlinders juist omgekeerd.

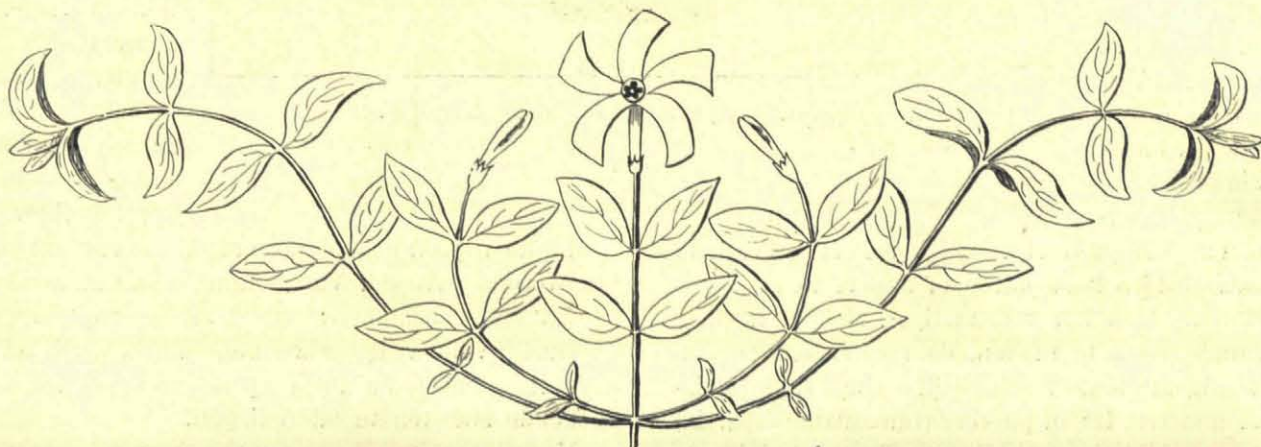
Dit alles dient eene biologische collectie weer te geven. Zij streeft ten opzichte van meerdere of mindere volkomenheid dan ook niet in de eerste plaats naar soortenrijkdom; maar tracht ten opzichte van de soorten afzonderlijk zooveel mogelijk volledig te zijn.

Het is duidelijk, dat eene zoodanige verzameling nu juist niet beknopt kan zijn; maar dat zij wetenschappelijk hooger staat dan eene volledige collectie van enkel vlinders, behoeft geen betoog, en bovendien is zij veel schooner.

Wanneer de ruimte het toelaat, kan men aan de collectie nog de voederplant in gedroogden staat toevoegen. Ook de parasieten mogen bij hun gastvrouw of gastheer worden gevoegd, hoewel ik zelf gewoon ben, de sluipwespen systematisch bij de vliesvleugeligen en de sluipvliegen bij de twee-vleugeligen te plaatsen.

Amsterdam,
Weesperzijde 1051.

(Wordt vervolgd).
B. BOON.



MAAGDEPALM.

Wat zouden onze bosschen zonder u zijn, gij heerlijk schoone Maagdepalm! Hoe droef ziet 't er winters uit indien gij ontbreekt, als klimop en boschbessen alleen met 't dorre blad de overigens kale boschbodem moesten bedekken! Wat verschaft ze geen genot aan degenen, die u kweeken, den wandelaar die op een mooien lentedag 't bosch doorkruist of den plantenliefhebber, door wie een stil en afgelegen hoekje wordt gekozen, om de geheimen uwer wonderschoone bloempjes te bestudeeren. Zomer en winter, lente en herfst, steeds vertoont ge uwe altijd even mooie en frissche bladen, nooit zijt ge afwezig, zelfs als de sneeuw alles verbergt komen er hier en daar

nog eenige van uw blaadjes boven uit. Neen, onze boschflora mag niet arm genoemd worden zoolang gij er nog zijt om het hart van den bezoeker te bekooren! Kiezen de mooie boschplanten meestal de vochtige plekjes uit, u is het onverschillig waar ge staat; zelfs in het doodsche dennenbosch zijt ge nog wel eens te vinden al is het u dan aan te zien, dat ge onder die onnatuurlijkheid lijdt. En nu voor den plantenliefhebber, die u meeneemt en alle zorg besteedt om u te zien bloeien, — worden zijne stoutste verwachtingen niet overtroffen? Hoopt hij het eerste jaar slechts op een paar bloempjes, hij zal er velen zien, groot en flink alsof er niets gebeurd was. En dan, biedt de bestuivingsgeschiedenis nog zooveel interessants, dat we ze elk jaar met plezier weer nagaan.

Misschien meent ge wel dat ik aan 't overdrijven ben,