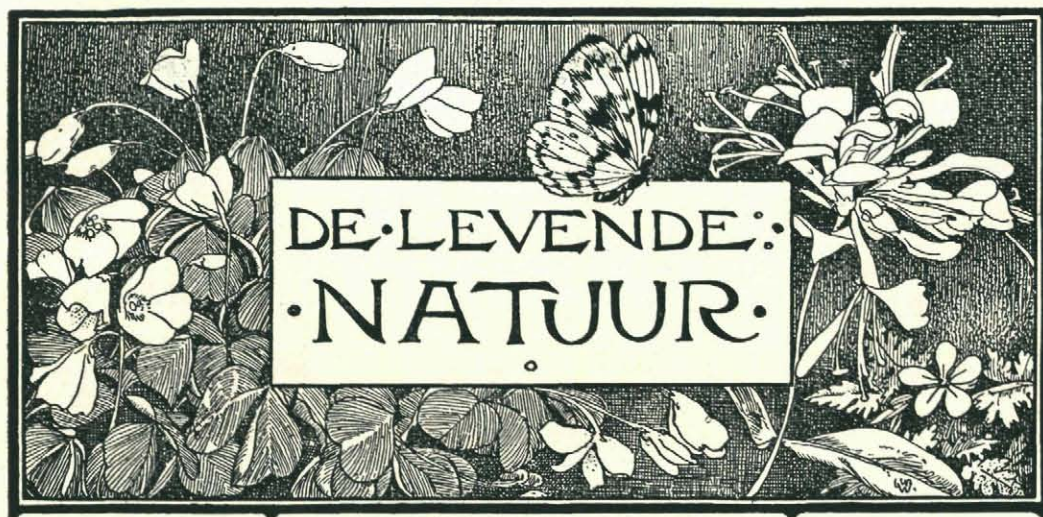




NADruk VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE :

J. HEIMANS. AMSTERDAM.

Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE :

Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN :

W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.

ADMINISTRATIE :

2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

WESPENORCHIS.

Het is een gemengd perk van beuken en eiken, naar schatting 40 à 50 jaar oud; het terrein heel flauwtjes golvend met hier en daar een plek, die een halve meter lager ligt. Onderhout is er weinig, hier en daar is een braamstruik of een vuilboom opgeslagen, ook wel eens een berkeveer of een schrale els. Het zal nu al wel een jaar of tien geleden zijn, dat het gekalkt werd; toen konden de boscheigenaars nog wel eens een extraatje aan hun bezit ten koste leggen, ze maakten goede prijzen voor het zware hout en ook de afval, tot mutserd verwerkt, leverde nog voldoende op. Nu loont dat bakkershout het werk niet meer: de boschbaas vertelde me, dat ze het vorig jaar nog een paar overjarige houtmijten, elk van een 30 vim¹⁾ in brand hadden moeten steken, er kwamen geen liefhebbers meer voor. Het kalken is toen nogal degelijk gebeurd; ze gebruikten grove kluitkalk, zeker niet van de beste soort, want er zaten veel brokken onvoldoend gebrande hardsteen tusschen, waar we menige aardige versteening uitgeklopt hebben. 't Was alleen maar jammer, dat de plaats van herkomst niet vastgesteld kon worden. Te oordeelen naar den plantengroei lijkt me de boschhumus hier over 't algemeen nog al zuur, en nu was het verrassend

1) Een vim takkebossen is 104 stuks.

te zien, hoe geweldig zoo'n extra kalkgift de flora in dat perk langzamerhand deed veranderen. Ik moet het tenminste wel aan de kalk toeschrijven, dat er in dat eiken-



Fig. 1. Bloeitop van de Wespenorchis (*Epipactis latifolia* All.); iets verkleind.

beukenperk allerlei planten voor den dag kwamen en welig tierden, die in andere parken geheel ontbraken of slechts in enkele exemplaren een zielig bestaan voortsleepten. Vooral de paddenstoelen hebben me door hun aantal en hun soortenrijkdom veel genoeg verschaft. Varkenskluijjes stonden er in de laatste jaren bij honderden, verreweg in de meerderheid natuurlijk de zwartgrauwe (*Helvella lacunosa*), maar ook enkele witte (*H. crispa*) kwamen opschieten, en die prachtige blanke, teergeschubde parasolzwam (*Lepiota clypeolaria*) is er elke herfst weer opnieuw een vreugde voor het oog (fig. 3). Langs een greppelkant in het laagste deel tusschen waternavel en wintergroen verschenen glibberkoppen (*Leotia lubrica*) en enkele aardtongen (*Geoglossum viride*); van de laatste trof ik zelfs een novum voor de flora, *Microglossum lutescens* Boud., waarover de Heer LÜTJEHARMS in het *Kruidkundig Archief*¹⁾ heeft bericht (fig. 4). Nergens zag ik de kastanjebruine bekerzwam (*Galactinia badia*) zoo welig groeien; dit jaar was er een heksenkring van 15 voet doorsnee met 42 groepen, elk van 3 à 10 stuks. Eens op een ochtend in October vond ik vele van die warmbruine bekertjes van binnen getooid met miniatuur webben van een kleine kruisspin, de draden prachtig bepareld door den morgendauw. Onuitsprekelijk fijne stilleventjes waren, dat en ik heb me achteraf dan ook duchtig geschaamd over mijn vermetelheid om een deel van dat moois op een grove zwart-wit plaat te willen vastleggen.

Van de hoogere planten voelt zich de wespenorchis hier bijzonder op zijn gemak.

1) 1932, afl. 2, pag. 466.



Ze groeien er bij dozijnen, met forsche steile bloemtrossen in allerlei tinten van licht geelgroen tot donker violetbruin, gedekte kleuren, die op een afstand niet opvallen



Fig. 2. Bloemen van de Wespensorchis in verschillende stadiën; $2\frac{1}{2} \times$ vergr.

en dat is maar goed ook. In de flora's wordt als bloeitijd Juni tot Augustus opgegeven, hier beginnen ze pas midden Juli en bloeien dan overvloedig tot half Augustus. Om een idee te geven van hun krachtigen groei laat ik hier eenige cijfers volgen. Eén bloeitop van 32 cm lang had op 28 Juli van 't vorig jaar 51 bloemknoppen, waarvan pas de vijf onderste open waren; een andere prijkte op 3 Aug. met een tros van 61 geopende bloemen in alle stadiën van rijpheid, de plant reikte tot mijn vestzak en was „dus” 1.13 m hoog. Terwijl ik met tellen bezig was, vloog telkens een roodborst schuw om me heen. Ik begreep, dat ik hem ergens in hinderde, ging een paar passen achteruit, en dadelijk vloog hij naar den vuilboomstruik, waaronder ik had gestaan, pikte er een dikke zwarte bes af en verwijderde zich ermee dankbaar en voldaan. Op 28 Aug. kon ik nog maar enkele bloemen ontdekken, alle stengels waren met vruchten zwaar



Fig. 3. Kleine Parasolzwam (*Lepiota clypeolaria* Bull.); nat. gr.

beladen, ik telde er één met 63 vruchten en nog 11 geopende bloemen aan den top. Ontluiken, bloeien vruchtzetting hadden hier dien zomer dus ongeveer anderhalve maand geduurd.

Over de wespenorchis, zijn bezoekers en zijn bestuivingstechniek ¹⁾ is al heel wat geschreven, o.a. uitvoerig in *Hei en Dennen*, dat vele lezers wel bij de

hand zullen hebben en ik zou daarnaar wel kunnen verwijzen. Maar als je een paar zomers geregeld zoo'n rijke orchideeën-plek bezoekt, heb je een schoone kans allerlei aardige bijzonderheden op te merken en van enkele ervan wil ik hier iets meedeelen. Alvorens hiertoe over te gaan, mag ik den bouw van de *Epipactis*-bloem zeker nog wel even memoreeren; voor de foto (fig. 2) heb ik een groep bloemen uitgekozen, waaraan verschillende stadiën zijn waar te nemen. Om de bloemen te kunnen aanduiden, zal ik ze nummeren van boven naar beneden en met rechts en links hun plaats vastleggen. De schuitvormige onderlip met het flauwtjes gekartelde tongetje ziet ge het best in half-profiel (R_4 en L_4), dit is het bakje, dat dagen lang honing afscheidt en de insecten aanlokt. De bovenste bloem links (L_1) vertoont dit onderdeel minder goed, daar het

1) Over de merkwaardige buigingsbewegingen die de bloeitop uitvoert, voordat hij geheel gestrekt is, schrijft Dr. THIJSSSE in het Januari-nummer 1925 van D. L. N. Ik heb hierover geen nieuwe waarnemingen.

vlak van voren gezien wordt, des te beter echter kunt ge hier het breede vierhoekige stempelvlak met de sikkelvormige kleine uitsteeksels onderscheiden. Het witte bolletje tusschen die uitsteeksels staat in verbinding met de basis van den eenigen meeldraad, ge kunt hem echter niet zien, daar hij onder een huikje of kapje verborgen is. Daar komt een wesp gevlogen, hij omklemt met de pooten het honingbakje en begint — van onder af — te likken; aan het eind van zijn maaltijd gekomen, moet hij met den kop dat bolletje aanraken. Het bevat een zeer kleverige stof, het hecht zich onmiddellijk aan zijn kop vast en als de wesp welvoldaan de bloem verlaat, draagt hij het tweedeelige stuifmeelklompje naar een volgende bloem. Het staat eerst als een



Fig. 4. Aardtong (*Microglossum lutescens* Boud.) tusschen levermos; $1\frac{1}{2}$ vergr.

paar horentjes rechtop tusschen zijn sprieten, maar buigt door zijn gewicht al gauw naar beneden (fig. 5) en het is nu niet moeilijk te raden, dat de stuifmeelknotsen bij volgende bezoeken den stempel zullen aanraken en hier bevruchting mogelijk maken. Het hechtvermogen van de kleefstof is zeer groot, het is dan ook iets heel gewoons, als ge wespen met drie of meer van die klompjes op hun voorhoofd ziet rondvliegen. Zoo'n zwaar beladen honingbij ziet ge in fig. 5 boven afgebeeld. Half Augustus wandelde ik in schemeravond langs een beukenperk in de buurt en trok het mijn aandacht, dat er hier en daar witte vlekjes rondzweefden, een paar voet boven den grond. Ik hield dit eerst voor lichtgrijze kleine micro's, maar bedacht, dat die in hun vlucht meestal geen op- en neergolvende vlieglijnen beschrijven. Bij nader onderzoek bleken het wespen te zijn, die orchisstuihmeel aan hun kop droegen, de dragers zelf waren op een afstand nagenoeg onzichtbaar tegen het schemerachtig bruingroen van

den ondergrond. Meteen was daarmee geconstateerd, dat ook onze gewone wespen nog laat op den dag rondvliegen; van de groote horentjeswesp (*Vespa crabro*) wist ik dat al, die had ik meermalen bij het licht van de smeerlantaarn om een bloedenden eik zien zweven.

Ik geloof wel, dat de wespenorchis zijn naam terecht draagt, de meeste bezoekers waren inderdaad wespen, de gewone *Vespa vulgaris* en de even algemeene *germanica*. Boschwespen heb ik maar zelden gezien, ze komen hier trouwens ook niet zooveel voor. Maar er kwamen nog wel andere liefhebbers opdagen: honingbijen, hommels,



Fig. 5. Honingbij en wesp met stuifmeelklompjes van *Epipactis*; 3 × vergr.

werksters, zweefvliegen en de alomtegenwoordige zwartgrijze boschvlieg *Aricia lardaria*. Door herhaalde waarnemingen kon ik me overtuigen, dat lang niet elk insectenbezoek voor de bloem nuttig is. De arbeiders van de bruine moshommel (*B. hypnorum*; bruin-zwart-wit; tonglengte 8—10 mm), die de bloemen van een groep hondsdrif of doovenetel zoo plichtmatig de een na de ander kunnen afdoen, gingen bij hun orchis-visites al heel weinig systematisch te werk en hielden zich ook op rijkbloeiende stengels slechts vluchtig bij enkele bloemen op. Met stuifmeel zag ik maar één exemplaar en deze moshommel verloor het, toen ik haar in de vangbuis nam. Ook de andere hommels, die ik zuigend aantrof (aardhommels en één *B. lucorum*) droegen geen stuifmeel. Daarvoor nu reeds een verklaring te probeeren, lijkt me wel wat voorbarig. Alleen mag ik er wel op wijzen, dat de hommeltong (8—10 mm) veel langer is dan die der wespen, de hommels hoeven dus niet zoo diep in het bakje te duiken om den honing te bereiken. Verder is hun voorhoofd veel dichter behaard dan een wespenkop, en het zou kunnen zijn, dat daardoor de druk op het kleefbolletje niet altijd sterk genoeg is om de kleefmechaniek te laten functioneeren. Honingbijen (tonglengte 6 à 7 mm) waren meestal wel met stuifmeel bezet. De zweefvliegen en *Aricia*'s hebben weliswaar ook een korte tong, maar ze namen zijdelings op het honingbakje plaats, zoodat ze het kleefbolletje niet noodzakelijk behoefden aan te raken; met stuifmeel zag ik er geen enkele. Wel zag ik, dat er heel wat stuifmeelknotsjes onderweg verloren worden, ze bungelden aan grashalmen in de buurt of aan spinnedraden; ook zag ik ze op de slippen van de orchisbloemen of op de bladen van den stengel kleven. In fig. 2 (*R₃*) en fig. 1 (vijfde bloem van onderen) kunt ge zulke verloren klompjes aantreffen. Maar het meerendeel zal zijn doel wel

bereiken; als ge L_1 , R_2 en R_4 nu nog eens aandachtig beschouwt, zult ge op en onder de stempels de stuifmeelkorrels wel vinden. Bij L_1 is dit bijzonder merkwaardig, omdat hier de meeldraad nog in zijn schuilhoek verborgen zit. L_1 en L_4 wijzen er op, dat de stuifmeelkorrels door een onzichtbaren band onderling zijn verbonden, ge ziet er enkele groepjes boven den honingbak zweven.

Ofschoon het aantal bezoekers in verhouding tot de vele honderden bloemen bepaald gering te noemen was, hadden in September verreweg de meeste planten rijkelijk vrucht gezet; ze hebben echter dan nog vele weken noodig, om hun zaden tot volkomen rijpheid te brengen. Er zitten er vele duizenden in elke vrucht, ze lijken betrekkelijk groot, maar zijn toch uiterst licht, doordat de eigenlijke zaadkern met een luchtig sponsachtig weefsel is omgeven. In fig. 6 heb ik ze achtmaal vergroot afgebeeld; verder vindt ge daar ter vergelijking de nog fijnere zaden van wintergroen (250 duizend wegen één gram!), benevens sporen van de Groote Wolfsklauw (*Lycopodium clavatum* L.) en twee reusachtig aandoende vruchtjes van de berk — allemaal zaden, die door den wind worden verspreid.

Op 5 November, bij een schralen, ruimenden N.W. wind had ik gelegenheid, die verspreiding bij te wonen. De zaaddoozen bleken voldoende droog, ze waren reeds langs de naden der drie kleppen opengesprongen, en als je maar even aan zoo'n dorren stengel raakte, stoven



Fig. 6. Zaden van *Wespenorchis*, *Wintergroen* en *Berk*; de witte stippels zijn sporen van de *Groote Wolfsklauw*; $5\frac{1}{2} \times$ vergr.

de zaden in bruine wolkjes met den wind mee. Het openspringen gebeurt bij de wespenorchis ook alweer op een bijzondere manier; de meeste andere doosvruchten springen aan hun top open en laten eerst de *bovenste* zaden vrij, bij de wespenorchis begint de vrucht aan de *basis* te splijten en laat daar zijn eerste zaden los, de drie kleppen (zes, als ge de naden meetelt) worden echter aan hun top samengehouden.

Ge moet maar niet probeeren orchiszaad in uw tuin uit te zaaien, dat loopt op teleurstelling uit. Hoe moeilijk de zeer gezochte tropische orchideeën zich door zaad voortplanten, was aan de kweekers reeds lang bekend, de oorzaak daarvan heeft de wetenschap echter eerst in onze eeuw ontdekt. Vooral door de onderzoekingen van NOËL BERNARD ¹⁾ en BURGEFF ²⁾ kwam het aan het licht, dat de zaden alleen kunnen doorgroeien, wanneer ze in hun voedingsbodem de draden van een bepaalde lagere zwam aantreffen; ze vormen hiermee een levensgemeenschap, waarbij beide profi-

1) NOËL BERNARD, Recherches experimentales sur les orchidées, Rev. gén. de bot., 1904.

2) HANS BURGEFF, Die Wurzelpilze der Orchideen, Jena, 1909.

teeren. In zijn laboratorium heeft de Duitsche onderzoeker die zwam in reinkultuur kunnen kweken, haar met orchiszaad in aanraking gebracht en in proefbuisjes de heele ontwikkeling van het kiemende zaadje tot groene plant kunnen nagaan. Nu begrijpen we meteen, hoe het mogelijk is, dat zulke stof-fijne zaadkernen het klaar-spelen om vrijwel zonder reservevoedsel (zetmeel, vetten en dergelijke stoffen) hun eerste groeistadium door te komen. Hierdoor worden de ontwikkelingsvoorwaarden voor de aanstaande plant zonder twijfel zeer belangrijk verzwaaard; aan den anderen kant echter schept de lichtheid der zaden nieuwe mogelijkheden voor hun horizontale en verticale verspreiding. We zouden kunnen zeggen: hier is een hogere plant, die het reservevoedsel in zijn zaden opoffert, om ze zoo licht te maken als de pluizsaadjes van kruiskruid en dergelijke, en we begrijpen nu ook beter, hoe het mogelijk is, dat een deel van de tropische orchideeën zich tot in de hoogste boomkruinen kan verspreiden.

In verband met het bovenstaande lijkt het zeer waarschijnlijk, dat ook de nog veel lichtere zaden van wintergroen de een of andere hulp bij hun eersten groei noodig hebben. Dat de volwassen plant met zwamdraden in symbiose leeft, is bekend, de kiemingsvoorwaarden van het zaad schijnen echter nog niet nader onderzocht te zijn. Een mooi onderwerp voor een biologisch proefschrift!

Bilthoven.

B. E. BOUWMAN.



HET LEVEN VAN DEN HERREZEN VUURVLINDER (*CHRY SOPHANUS DISPAR HAW.*).

In mijn vorig artikeltje in D.L.N. (jaargang XXXVI, pag. 303 en vervolgens) over den Herrezen Vuurvlinder, drukte ik mijn vrees uit, dat onze meer dan prachtige vlindersoort op haar tegenwoordige vliegplaats gevaar loopt te verdwijnen. Niet alleen, doordat dit begeerde verzamel-object door veelvuldige al te ijverige vangers zou kunnen worden uitgeroeid, maar vooral doordat ontginning er het voortbestaan der soort, die aan moerassen is gebonden, onmogelijk zou maken.

Maar ik vertelde ook, dat het mij herhaaldelijk is gelukt de vlinders in gevangenschap te doen copuleeren en dat het kweken van ei tot volwassen insekt vrij gemakkelijk slaagt. Het is daardoor mogelijk de soort in groot aantal te kweken, die, op gunstige plaatsen uitgezet, een rustig voortbestaan verzekerd is. Er zijn misschien nog andere factoren dan uiterlijk waarneembare bodemgesteldheid en het voorkomen van de voederplant, noodzakelijk voor het inburgeren van onzen fraaien vuurvlinder. De rupsen en poppen, die ik op het terrein in Friesland verzamelde, waren steeds vrij van sluipwespen en vliegen. Maar op andere plaatsen zouden misschien parasieten kunnen voorkomen, die het leven van Chrys. dispar ernstig bedreigden. Daarom is het wenschelijk, op meerdere plaatsen de vlinders uit te zetten, om een grootere kans van slagen te hebben. Het is noodig, dat op die plaatsen niet gemaaid wordt, of dat