

VOEDSELOPNAMEN BIJ MERKWAARDIGE PLANTEN

X ABNORMALE VOEDING BIJ MONOTROPA HYPOPITHYS, STOFZAAD

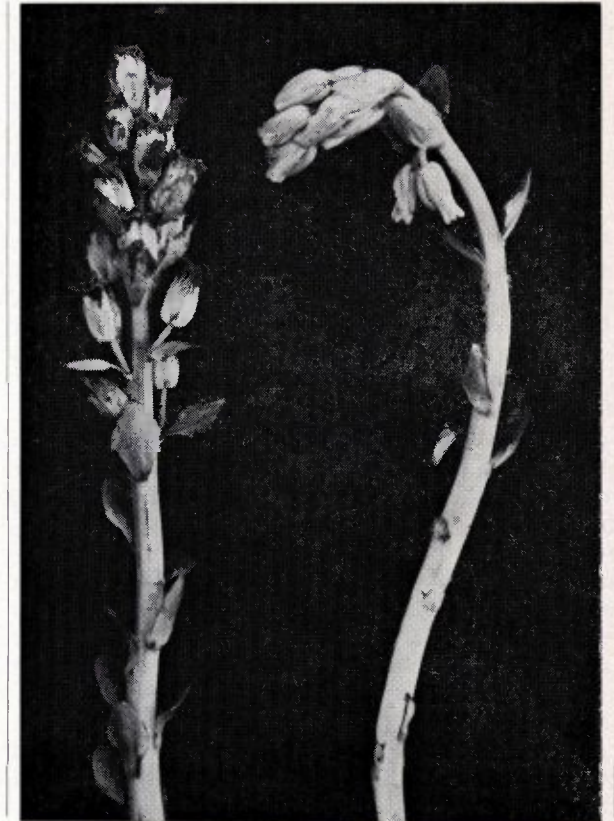
door S. J. Dijkstra

De naam *Monotropa* zou betekenen „eenzame levenswijze” en wel omdat de soorten van dit geslacht vaak onder de zware schaduw van bomen groeien en daar zo wat de enige vertegenwoordigers zijn van de hogere planten die daar nog kunnen gedijen. De soort zelf komt daar meestal groepsgewijze voor. *Hypopithys* duidt op „onder dennen groeiend”. De nederlandse naam heeft betrekking op de geringe grootte van het zaad. Dit geslacht behoort tot de familie Pirolaceae (Wintergroenfamilie), deze worden ook wel met de Ericaceae (Heidefamilie) verenigd.

Er bestaan over de beschrijving van de soorten, over hun onderverdeling en ook over hun levenswijze enige tegenstrijdigheden en onduidelijkheden, maar mogelijk variëren deze planten nog al wat in uiterlijk en levenswijze.

Tot het geslacht *Monotropa* behoren 2, 3, 4 of 6 soorten. Dit verschil in aantal is te wijten aan het feit dat 4 Amerikaanse soorten door sommigen of tot *M. hypopithys*, tot *M. uniflora* of als afzonderlijke soorten beschouwd worden. Dergelijke systematische moeilijkheden kan men natuurlijk ook bij tal van andere soorten aantreffen.

In Nederland en Europa komt slechts één soort voor, namelijk *M. hypopithys* en tot deze kunnen wij ons verder beperken. Het is een overblijvende plant, met meestal sterk vertakte, brosse wortels welke met elkaar als de takjes van een vogelnest vervlochten zijn. De stengel is rechtopstaand, 10-30 cm lang en draagt een aantal schubvormige bladeren die aan de stengelbasis dicht opeen staan. Deze bladeren bevatten geen bladgroen; trouwens de hele plant is bleek, geelachtig of wit van kleur, zelden rood of paarsachtig. De trosvormige bloeiwijze is knikkend, maar naarmate de bloei vordert, rechtopstaand. De zijdelingse bloemen zijn viertallig (4 kelk-, 4 kroonbladeren, 8 meeldraden), 1 stamper die een doosvrucht vormt en onvolledig in



Monotropa hypopithys onder *Picea excelsa*.

Gulpen (Berghem).

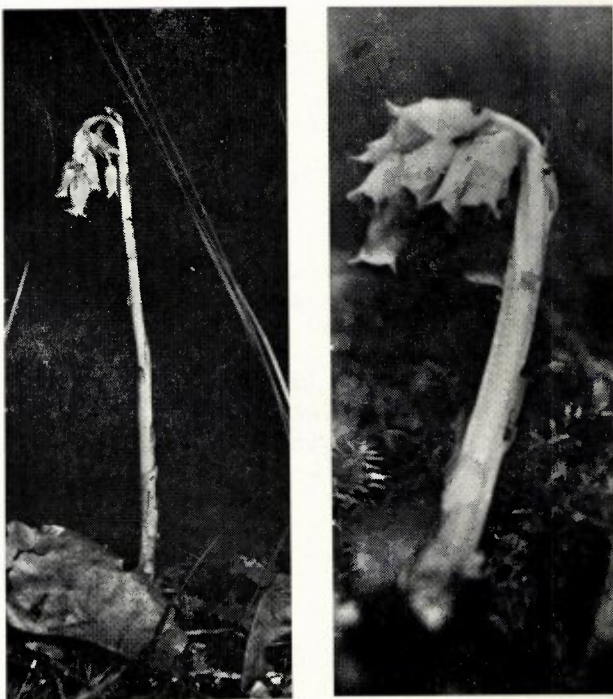
fotoarchief: de Wever.

4 hokjes verdeeld is. De topbloem is vijftallig en alle zo juist genoemde bloemdelen zijn dus 5 of 10 in aantal. Bij sommige exemplaren vertoont de topbloem allerlei overgangen tussen kroonbladeren en meeldraden. De topbloem is mogelijk geheel onvruchtbaar. Volgens een engelse flora is de topbloem echter viertallig en de zijdelingse daarentegen vijftallig. In de Flora neerlandica wordt vermeld dat de bloeiwijze aan zijn basis soms vertakt is; aan het einde van de zijtakjes staan groepjes bloemen en van deze zijn de zijdelingse vier-, de middelste bloemen vijftallig. Ook andere afwijkingen zijn bekend met minder kelkbladeren. Behalve bovenstaande onderdelen treft men in de

bloem nog een schijf aan die uit 4 of 5 paren van halvemaaanvormige klieren bestaat, welke nectar afscheiden. De bloem wordt door hommels en kleine kevers bestoven. De doosvrucht staat recht overeind en zodra deze rijp is opent hij zich met 4 of 5 spleten die naar boven toe het wijdst zijn. Hierdoor kunnen de rijpe zaden door de wind uit de vrucht weggeblazen worden. Bij vochtig weer sluiten de spleten zich, om tijdens een droge periode weer open te gaan. Een zaad bevat een nauwelijks ontwikkelde kiem, reservevoedsel is niet aanwezig. De zaadhuid is tot een los, luchtig zakje uitgegroeid dat een veel groter oppervlak inneemt dan het embryo. Hierdoor is het zweefvermogen aanzienlijk vergroot. Bovendien is het gewicht van een zaadje uiterst gering en weegt slechts 0.003 mg, wat ongeveer even weinig is als dat van een orchideeënzaadje. Over het ontkiemen en de eerste ontwikkeling ervan is weinig bekend.

Daar stofzaad geen bladgroen bezit kan het zelf niet assimileren, is dus niet in staat om koolzuur uit de lucht op te nemen en dit te verwerken tot koolhydraten. De plant is geheel aangewezen op zwamdraden van een bepaalde soort schimmel die organische stoffen direkt uit de humusrijke bodem kunnen opnemen. De schimmeldraden omspinnen de wortels van het stofzaad geheel, een dergelijke combinatie van wortel en schimmel noemt men zwamvlok of mycorrhiza. De schimmeldraden dringen in de opperhuidcellen van de wortel door, de kern van deze cellen blijft zelf intact. In de cel zwellen de schimmeldraden eerst op, barsten daarna, waarna hun inhoud door het stofzaad opgenomen kan worden. Het geheel vertoont dus een grote overeenkomst met wat bij sommige orchideeënsoorten plaatsvindt (zie Maandblad, 1968, p. 50), echter bij die orchideeën dringen de schimmeldraden enkele cellen diep de wortel binnen.

Toch zijn in de verhouding van stofzaad en schimmel nog wel enkele problemen. Vroeger nam men aan dat stofzaad parasiteerde op boomwortels; toen men geen contact kon vinden tussen de wortels van stofzaad en die van bomen, werd gedacht dat in een jong stadium van stofzaad deze wel degelijk parasiteerde op boomwortels, maar dat bij oudere exemplaren dit contact verloren zou gaan



Monotropa hypopithys links uit Weert, foto: de Haan.
rechts uit Auvergne, foto: Dijkstra.

en de plant dan verder symbiotisch met zwamdraden leefde. Dit is echter nog steeds niet bewezen. Waar die samenleving precies uit bestaat is ook nog niet recht duidelijk. Het is wel waarschijnlijk dat de wortels van stofzaad water opnemen en dit ten dele aan de schimmel afgeven.

Indien dit het enige voordeel is dat de schimmel van deze samenleving geniet, dan zou men de levenswijze van stofzaad haast parasitisch kunnen noemen. Daar staat tegenover dat volgens de literatuur exemplaren in een lemige grond groeiend veel langere wortels vormen die nauwelijks met schimmeldraden in contact treden en dergelijke planten moeten zich dus grotendeels zelfstandig van voedsel kunnen voorzien. De krachten waarover stofzaad beschikken kan om voedsel van de schimmel of uit de bodem op te nemen zullen wel

onvoldoende bekend zijn. In andere artikelen van deze serie werd er op gewezen dat de zuigkracht van het groene blad en van zijn verdamping belangrijke factoren zijn voor het voedseltransport. Stofzaad echter mist het bladgroen, wel bezit het nog huidmondjes, maar deze functioneren niet.

Ook de inwendige bouw van wortel en stengel is in vergelijking met die van andere hogere planten achteruit gegaan. Dat zal wel in verband staan met zijn bijzondere levenswijze welke te vergelijken is met die van de vogelnestorchis. Als hier bovendien nog bij vermeld wordt dat in droge zomers de stengels niet boven de grond komen en zelfs gevallen bekend zijn dat exemplaren in de bodem bloemen vormden die zelfs rijpe zaden voortbrachten, dan is de overeenkomst met bepaalde orchideeënsoorten treffend. Hoe sterk ze in levenswijze en vorm ook op elkaar gelijken, de organen die niets met die bijzondere levenswijze te maken hebben blijven hun eigen karakter trouw. De bloem van *Monotropa* is vijfzijdig en verschilt zeer duidelijk van een orchideeënbloem en tevens met die van de bremraap.

Monotropa hypopithys is noordelijk circumpolair, d.w.z. dat hij op het noordelijk halfrond voorkomt in een zone gelegen om de pool. Hij komt echter meestal niet noordelijker voor dan 60° en wordt aangetroffen in Amerika, Europa (zuidelijk tot aan Noord Spanje en de Krim), Azie (tot in het Himalaya gebergte), China en Japan. De soort groeit zowel onder naaldbomen zoals den, spar en abies, als onder loofbomen bijv. beuk. In het duin- en waddendistrict in eiken- en berkenbosjes, onder duindoorn en kruipwilg en op de Noordzee-eilanden tussen kruipwilg praktisch zonder schaduw. Heimans in „Ons Krijtland” vond de soort in Epen in een heg van meidoorns en hagebeuken op een plaats dus die toch nog vrij veel licht ontvangt. De soort kan in twee ondersoorten verdeeld worden, waarover natuurlijk bij de verschillende auteurs weer de nodige meningsverschillen bestaan. De ene ondersoort, subspecies *hypopithys* onderscheidt zich o.a. van de andere subspecies *hypophegea* doordat zijn vruchtbeginsel, stijl en stempel en de binnenzijde van de kroonbladeren lang behaard zijn; de laatste is meestal geheel kaal. De

behaarde ondersoort zou pas in augustus tot begin september bloeien, terwijl bij de kale dit reeds in juni het geval zou zijn. Vooral bij de duitse onderzoekers bestaat de mening dat de behaarde vooral onder naaldbomen zou groeien, terwijl de kale meer een voorkeur zou hebben voor loofbomen.

Volgens de Flora neerlandica kon een dergelijke voorkeur bij het nederlandse materiaal niet aangetoond worden. Ook andere nederlandse onderzoekers waren het daarmee eens. In het Jaarboek van het Natuurhist. Genootschap, 1917, onderscheidt Dr de Wever *Monotropa hypopithys* var. *glabra* en var. *hirsuta*. De eerste is de kale var., de andere de behaarde. Slechts de kale ondersoort trof hij in Zuid-Limburg aan en wel te Gulpen onder dennen; St. Pietersberg onder beuken; Berghem onder dennen; Wylre (Dolsberg) onder dennen; Neubourg onder beuken. In het aangrenzende belgische en duitse gebied, kwam volgens hem de var. *hirsuta* wel voor. Zoals reeds medegedeeld werd vond Heimans hem in Epen, terwijl de Haan, 1969, Natuurhist. Maandblad, p. 127, meermalen stofzaad vond in de bossen bij „De IJzeren Man” te Weert.

De soort komt lang niet ieder jaar boven de grond en zoals vaak het geval is, juist nu wij hem wilden fotograferen, was hij in Zuid-Limburg niet te vinden. Ook belgische en duitse kennissen konden ons geen planten aanwijzen in het aangrenzende gebied. Gelukkig vonden we echter in Murlo, Auvergne, een zeer fraaie en grote groep, waarvan twee exemplaren gefotografeerd werden. Ze stonden in een dennenbos onder zeer zware schaduw, met als ondergroei praktisch slechts één soort mos, dus een „eenzame levenswijze” leidend. De bloei was nog maar nauwelijks begonnen want de bloemstengel was nog gebogen. De datum was heel in het begin van augustus. Twee dagen later ontdekten we een tweede groep op een andere plaats onder vrijwel dezelfde omstandigheden. Deze exemplaren hadden zich nog niet zo ver ontwikkeld als de eerste. Later in die maand zullen er nog wel meer planten te vinden zijn geweest. Ze behoorden tot de ondersoort *hypopithys*, dus tot de behaarde en laat bloeiende ondersoort.