

De veenwortel, een tweeslachtige plant

door Dr H. R. Hoogenraad

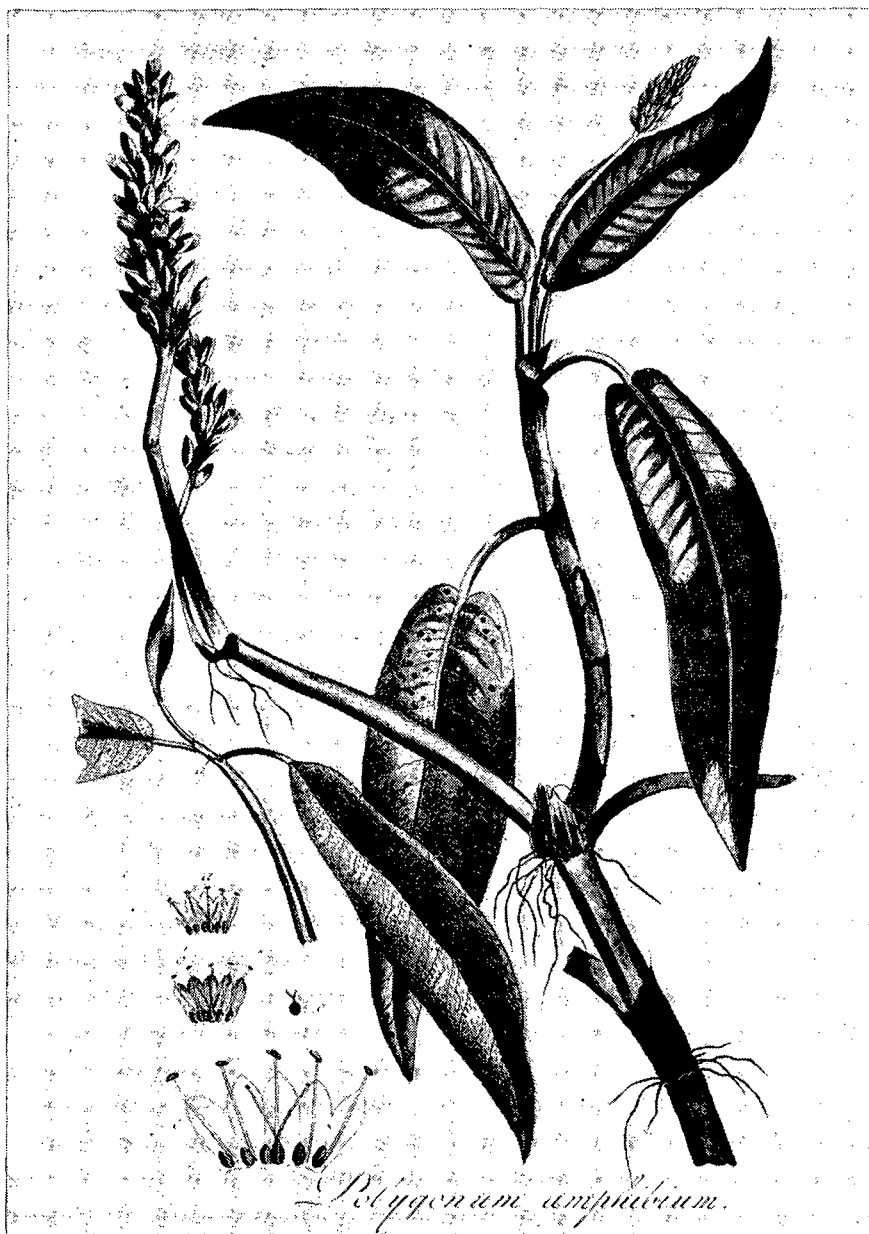
Tweeslachtige dieren, animalia amphibia, kikkers, padden en salamanders, zijn dieren met tweeërlei „geslacht”. Het woord geslacht wordt in de biologie in drie betekenissen gebruikt: 1. *sex*e, het onderscheid van mannelijk en vrouwelijk; 2. *genus*, een groep in het systeem van het planten- en dierenrijk; 3. *milieu*, de levensomgeving, in het bijzonder water of land. Deze laatste betekenis heeft de term in de uitdrukking: tweeslachtige dieren; dit zijn dieren, die aan het leven in het water en op het land aangepast zijn en in deze zin is de veenwortel een tweeslachtige plant. Terwijl echter de tweeslachtige dieren een welomschreven groep, een klasse, van het dierenrijk vormen, zijn de tweeslachtige planten over verschillende groepen van het plantenrijk verdeeld en heeft het woord tweeslachtig hier dus geen systematische waarde. Bovendien heeft de term in het planten- en slachtige plant in twee, in habitus (uiterlijk voorkomen) geheel verschillende het dierenrijk ook nog in zoverre een verschillende betekenis, dat een tweevormen, een water- en een landvorm optreedt, terwijl een tweeslachtig dier maar één habitusvorm heeft, die zowel in het water als op het land kan leven. De veenwortel, *Polygonum amphibium*, letterlijk: de tweeslachtige veelknoop, — de soortnaam wijst op het dubbele leven der plant ¹⁾, — behoort tot de familie der veelknopigen, Polygonaceëen. Hij komt, niet aan een bepaalde grondsoort gebonden, over het gehele land niet zeldzaam voor, in een water- en een landvorm, die in uiterlijk zozeer verschillen, dat men ze gemakkelijk voor twee verschillende soorten zou kunnen houden ²⁾. Maar vooral op grond van de overeenstemmende bouw der bloem zijn wij gewoon, beide vormen tot een en dezelfde soort te rekenen. Het algemene areaal der soort omvat het grootste deel van Europa, Midden- en N.-Azië en bijna geheel Noord-Amerika.

De landvorm, *forma terrestris*, langs wegen op enigszins vochtige grond en in bouwlanden groeiend, heeft een kruipende wortelstok, waaruit verticale, weinig of niet vertakte, tot een halve meter hoge, stevige, massieve, bebladerde stengels opschieten. De wortelstok van de watervorm, *forma natans*, verankert de plant in de bodem van sloten en plassen met stilstaand water en ontwikkelt meterslange, in het water vlottende, schuin opstijgende, slappe, holle stengels, die aan hun top een aantal, min of meer duidelijk tot een rozet verenigde, op de wateroppervlakte drijvende bladen dragen. Neemt men in aanmerking, dat de naaste verwanten van de veenwortel, nl. alle andere soorten van het geslacht *Polygonum*, onverdachte landplanten zijn, dan ligt het voor de hand aan te nemen, dat de landvorm de oorspronkelijke, de watervorm de afgeleide, secundair aan het waterleven aangepaste, toestand vertegenwoordigt, m.a.w. dat de laatste van de eerste „afstamt”, zich daaruit ontwikkeld heeft.

De voornaamste veranderingen in de bouw der plant, die daarbij opgetreden moeten zijn, zijn de volgende. De stengels van de watervorm vloten in het water en worden dus ten dele daardoor gedragen; in verband daarmee

¹⁾ *Amphi* (Gr.) beide, twee; *bios* leven.

²⁾ Men onderscheidt behalve deze twee soms nog enkele andere vormen, o.a. een van droge duingrond, *forma maritima*, met korte, kruipende stengels en ruwbehaarde bladen, die ook een enkele maal in ons land gevonden is.



De veenwortel. Hoofdfiguur: watervorm; links onder, met smal blad: takstuk van de landvorm; links daaronder: bloemkroon met meeldraden; vruchtbeginsel met stijl en twee stempels. De knobbels aan de voet der meeldraden zijn honingklieren.

zijn zij slap en buigzaam, doordat het zgn. steun- of mechanische weefsel, dat zijn de harde elementen van vaatbundels en schors, weinig ontwikkeld is; daardoor verliest de stengel zijn stevigheid. Een analoge ont-

wikkeling vindt men bij de in het water levende zoogdieren, bv. de walvissen; ook daar is het steunweefsel, het skelet, in vergelijking met dat der landdieren, zwak van bouw.

De grootte en de vorm der bladen van water- en landvorm verschillen maar weinig; ze zijn enkelvoudig, lang-elliptisch en over het algemeen bij de landvorm smaller dan bij de watervorm. De stelen van de waterbladen zijn lang en slap, waardoor de bladen zich gemakkelijk aan verschillende standen van de waterspiegel kunnen aanpassen. De bladen van de landvorm zijn kortgesteeld, kruidachtig, kort- maar vrij dichtbehaard; die van de watervorm glad, leerachtig en onbehaard.

Het belangrijkste verschil ligt echter in de plaatsing der huidmondjes. Deze bevinden zich op de bladen van de landvorm aan beide kanten van het blad, aan de onderkant het talrijkst, bij de watervorm alleen aan de bovenkant. In verband met de functie dezer organen is deze laatste plaatsing begrijpelijk en doelmatig. De huidmondjes staan immers in dienst van de bij de assimilatie en de ademhaling optredende gaswisseling en de verdamping; deze processen zijn in de lucht, waarmee de bovenkant van het blad in aanraking is, wel, maar in het water, op de oppervlakte waarvan de drijvende bladen liggen, niet mogelijk. Men vindt deze ligging der huidmondjes dan ook bij alle hogere planten met drijvende bladen; bij zulke met submerse, ondergedoken, bladen zijn de huidmondjes in meerdere of mindere mate gereduceerd of geheel afwezig. Evenzo ontbreken ze bij lagere waterplanten, bv. de wieren.

De drijfbladen van de watervorm hebben met die van vele andere planten met dergelijke bladen ook dit gemeen, dat hun bovenkant door een daarop liggend waslaagje glad is, waardoor een blijvende bevochtiging door overspoelend water voorkomen wordt. Dit zou een verstopping der huidmondjes en daardoor een belemmering der gaswisseling ten gevolge kunnen hebben. In de bloeiwijze en de bouw der bloem van water- en landvorm bestaan geen verschillen van betekenis. Vroeger, o.a. door *De Gorter* (1781) is beweerd, dat de meeldraden van de laatste langer en die van de eerste korter dan het bloemdek zouden zijn. Maar reeds *Kops* (1800) zegt: „Aangaande de lengte der meeldraden met betrekking tot de bloemkrans heb ik waargenomen, dat hieromtrent niets zekers kan gezegd worden; alleen heb ik aan deze en gene plant opgemerkt, dat de meeldraden eerst korter dan de bloemkrans, daarna gelijk in lengte zijn, en eindelijk boven dezelve uitkomen; dit schijnt mij toe af te hangen van de ouderdom der bloem en derzelver voortgaande ontwikkeling”. En latere waarnemers [*Kirchner* (1888), *Knuth* (1894, 1899)] beschrijven de bloem als dimorph of onvolkomen trimorph, terwijl als bestuivers vliegen, bijen en vlinders genoemd worden.

Naast normale, tweeslachtige bloemen komen ook bloemen voor, die — door onderdrukking van de aanleg der meeldraden — vrouwelijk zijn en wel of met de tweeslachtige bloemen op dezelfde plant (*gynomonoece*), of op afzonderlijke planten (*gynodioecie*)¹⁾.

Tenslotte verdient een verschil van geheel andere aard tussen de twee vormen de aandacht. Terwijl nl. de watervorm regelmatig en rijk bloeit, brengt de

¹⁾ *Gunè* (Gr.) vrouw; *monos* één; *dis* twee; *oikos* huis; dus: eenhuizig-vrouwelijke en tweehuizig-vrouwelijke bloemen.

landvorm slechts zelden bloemen voort, een verschijnsel, dat reeds door *Linnaeus* en andere oudere waarnemers werd opgemerkt. De botanicus *Irmisch* (1861) verzekert zelfs, dat hij, niettegenstaande ijverig er naar gezocht te hebben, nooit een bloeiend exemplaar van de landvorm heeft kunnen ontdekken. Ook in de twee delen van ons land, waaruit ik de plant uit eigen ervaring ken, de omgeving van Den Haag en die van Deventer, is dit de gewone toestand.

Blijkt dus uit een en ander, dat wat de standplaats, het milieu, betreft, de beide vormen van de veenwortel duidelijk van elkaar te onderscheiden zijn, in een ander opzicht is dit allerm minst het geval. Onder de directe invloed van de milieufactor: het water, kan de plant nl. sommige van haar kenmerken buitengewoon gemakkelijk wijzigen en gaat de ene vorm in de andere over.

Ook experimenteel is het een eenvoudige zaak, deze omzetting, zowel van de water- in de landvorm als omgekeerd te bewerken (*Hildebrand* 1870). Het spreekt vanzelf, dat daarbij de reeds aanwezige bladen hun eigenschappen, bv. de plaatsing der huidmondjes, niet veranderen; de nieuwgevormde organen echter nemen de kenmerken van die van het nieuwe milieu aan. Ook is reeds lang bekend, dat typische exemplaren van de watervorm soms — al dan niet bloeiende — takken voortbrengen, die zich tot een hoogte van een voet boven de waterspiegel verheffen en waarvan de bladen in vorm en beharing in meerdere of mindere mate tot die van de landvorm naderen of zelfs volkomen daarmee overeenstemmen. Zo zegt reeds de Engelse botanicus *Ray* (1690): „Ik nam aan een en dezelfde plant bladen waar, die buiten het water groeiden en ruw behaard, en andere, in het water, die glad en glanzend waren”. En als een „verscheidenheid” van de veenwortel beschrijft *Kops* zulk een exemplaar als volgt: „Een ware Amphibieplant, door mij gevonden, uit wier wortel aan de slootkant even onder het water een grote steng zich onder het water uitspreidde en drijvende bladen had, volkomen als die der waterplant; terwijl deze steng een zijtak met bladen aan de landkant uitschoot, geheel ruigharig, zoals die aan de landplant gevonden worden; de bloemaar boven het water uitkomende, had lange meeldraden, als de landplant”.

Het is dus duidelijk, dat de land- en de watervorm van de veenwortel zeker niet als zelfstandige soorten met constante kenmerken te beschouwen zijn, maar dat de ene vorm, ook experimenteel, in de andere kan overgaan en dat zelfs de eigenschappen van beide vormen in één individu verenigd kunnen zijn, zodat het ene deel zich als land- en het andere zich als waterplant gedraagt. De bepalende factor daarbij is de vochtigheid van het omringende milieu; dit oefent een directe invloed uit op sommige eigenschappen van de plant, waardoor deze zich aan het milieu aanpast. Deze eigenschappen zijn dus niet erfelijk, genotypisch, vastgelegd, zoals andere, bv. die van de bloembouw, maar worden door de omgeving bepaald; uit de samenwerking dezer twee factoren resulteert het *phaenotype*, de verschijningsvorm, der plant. De beide vormen van de veenwortel zijn dus te beschouwen als „standplaatsmodificaties”, of, misschien beter, wanneer de op blz. 51 geopperde onderstelling aangaande de afstamming juist is, de watervorm van de veenwortel is een standplaatsmodificatie van de landvorm.

Ik houd mij aanbevolen voor opgave van vindplaatsen van bloeiende en niet-bloeiende exemplaren van de landvorm van de veenwortel.