

VERANDERINGEN IN DE NEDERLANDSE PADDESTOELENFLORA

C. Bas

Rijksherbarium
Leiden

Veranderingen in de samenstelling van de Nederlandse mycoflora moeten er altijd geweest zijn. Op lange termijn waren er, los gezien van de geologische processen die ons land modelleerden, klimaatsveranderingen met ingrijpende gevolgen. Zo heeft het na de laatste ijstijd tot ongeveer 1500 jaar v.C. geduurd voor de beuk ons land bereikte. Toen pas kon de intocht van de grote schare beukminnende paddestoelen beginnen. Andere langzame natuurlijke processen zoals suksessie van de vegetaties, veenvorming e.d., zullen hun uitwerking op de mycoflora niet gemist hebben. Het ziet er echter niet naar uit dat we daar ooit iets over te weten zullen komen, daar noch vruchtlichamen, noch sporen van paddestoelen op een schaal van enige betekenis bewaard zijn gebleven.

De invloeden van de mens zijn vermoedelijk in eerste instantie verrijkend geweest. Houtkap, afbranden, beweiding, ontginning en ontvening (en daardoor, vooral in de laagveengebieden, hernieuwde veenvorming) schiepen nieuwe biotopen, terwijl van de bestaande biotopen genoeg over bleef. De diversiteit in oekologische omstandigheden nam toe. Het is niet onwaarschijnlijk dat, net als bij de hogere planten, de soortenrijkdom van de paddestoelen in ons land in de tweede helft van de vorige eeuw het grootst was. Maar ook deze stelling zal wel nooit bewezen of ontzenuwd kunnen worden.

Twee van de veranderingen op lange termijn die door de mens in het Nederlandse landschap werden aangebracht en nog steeds een zeer grote invloed op onze paddestoelenflora hebben, zijn parkaanleg en herbebossing.

De aanleg van parken (waar ik gemakshalve ook de aanplant van laanbomen toe reken) moet al heel vroeg zijn begonnen, vooral rond kastelen en buitenplaatsen. Deze vaak eeuwenoude lanen en parken liggen dikwijls op voedselrijke gronden, waar in de wijde omtrek geen bos gespaard is gebleven. Het is daarom niet verwonderlijk dat een aanzienlijk deel van onze zeldzame paddestoelen alleen daar groeien. Dit is bijvoorbeeld het geval met vrijwel alle zeldzame soorten onder de dikstelige boleten (zie ook artikel van Arnolds in dit nummer).

Door kaalslag en begrazing waren in de loop van de eeuwen grote delen van ons oorspronkelijk bosrijke land van hun bomen-

kleed ontdaan. Op de zandgronden ontstonden uitgestrekte heidevelden en enorme zandverstuivingen. Het Kootwijker Zand was eens het grootste stuifzand-kompleks van Europa. In de tweede helft van de vorige, maar vooral in de eerste helft van deze eeuw, is men echter op grote schaal tot herbebossing overgegaan. Het areaal van vooral Den, Eik en Beuk werd daardoor sterk uitgebreid en hetzelfde was ongetwijfeld het geval met dat van de bijbehorende paddestoelen. Dat geldt bijv. voor *Hygrophorus hypothejus* en *Lactarius hepaticus* die de Den volgden, *Lactarius subdulcis* en *Oudemansiella mucida* die de Beuk volgden en *Lactarius quietus* *Cantharellus cibarius* die de Eik volgden. Maar ook vele soorten paddestoelen met een minder sterke voorkeur voor één bepaalde boomsoort moeten sterk in aantal zijn toegenomen. Er moet echter gezegd worden dat mycologisch gezien de vaak monotone aanplantingen leidden tot het ontstaan van individuenrijke, maar relatief soorten-arme paddestoelenpopulaties.

Bij de herbebossing werd ook gebruik gemaakt van uitheemse boomsoorten. De invloed daarvan op onze paddestoelenflora wisselde van boomsoort tot boomsoort. Met de Larix hebben zich een aantal opvallende soorten in ons land gevestigd, zoals de Gele ringboleet (*Suillus grevillei*), de Grijze ringboleet (*S. aeruginascens*) en de Holsteelboleet (*Boletinus cavipes*). De introductie van de Douglasspar (*Pseudotsuga menziesii*) heeft echter nauwelijks enige invloed gehad. De Spar (*Picea abies*) heeft op de arme gronden vrijwel alleen de kleine *Marasmius perforans* meegebracht, maar in de zeldzame gevallen dat de Spar op rijke bodem werd aangeplant, konden een aantal typische sparrebegeleiders als *Russula queletii*, *R. nauseosa*, *Hygrophorus agathosmus* en *H. pustulatus* optreden. Met de Zeeden (*Pinus pinaster*) kwam de Dennekegelmycena, *Mycena seynii*, ons land binnen en met de Weymouthden (*P. strobus*) de Ivoorboleet, *Suillus placidus*. Ook in parken vestigden zich voor ons land nieuwe soorten bij geïntroduceerde exoten, zoals de Bruine harige bekerzwam *Sepultaria sumneriana* bij de Atlasceder (*Cedrus atlanticus*).

Enigszins merkwaardig is, dat de vraag of een bepaalde paddestoel inheems is of niet, nooit een belangrijk discussiepunt is geweest. Is dat omdat paddestoelen wat het al of niet ergens voorkomen betreft, nauwelijks manipuleerbaar zijn?

Een opvallend voorbeeld van verrijking van onze paddestoelenflora door bebossing is de aanplant van dennen in onze kalkrijke duinen. Een voor ons land vrijwel nieuw biotoop werd geschapen en verschillende soorten die elders in ons land niet of nauwelijks te vinden zijn, zoals *Tricholoma myomyces*, *Mycena clavicularis*, *Strobilurus tenacellus* etc., zijn karakteristiek voor deze kunstmatige duinbossen. Er zijn ook enkele zeldzaamheden gevonden, zoals *Russula torulosa* en *Tricholoma psammopus*, die el-

ders in ons land ontbreken.

Het heeft er alle schijn van, dat de dennenbossen in de kalkduinen zich op de duur niet zullen kunnen handhaven. Hun areaal is sterk teruggelopen. Een geheel verdwijnen ervan zou mycologisch gezien een aanzienlijk verlies betekenen.

Een zeer apart hoofdstuk in de geschiedenis van de Nederlandse paddestoelenflora blijkt te zijn ingeluid met de bosaanleg in de IJsselmeerpolders. Onder een gevariëerd assortiment bomen, geplant op relatief vochtige bodem met een vaak zeer hoog kalkgehalte, blijkt zich snel een rijke en zeer interessante paddestoelenflora te ontwikkelen. Als zeldzaam te boek staande soorten worden er vaak in grote aantallen gevonden. De Bokaalkluifjeszwam (*Helvella acetabula*), staat er in het voorjaar zelfs bij tienduizenden. Gelukkig heeft de N.M.V. de ontwikkeling van de macromycetenflora van deze bossen officieel in studie genomen.

Ongemerkt zijn we zo op de korte-termijn veranderingen in ons paddestoelenbestand gekomen. Een groot aantal menselijke factoren lijken de laatste tijd de paddestoelenflora te bedreigen.

1. Vermindering van het areaal van natuurlijke en semi-natuurlijke terreinen. Hierbij dient ook te worden gedacht aan het verloren gaan van de voor paddestoelen zo belangrijke vergeten hoekjes in het landschap, aan de rationalisatie van het landschap dus.
2. De verhoogde rekreatiedruk op de resterende terreinen. Vooral de hierdoor versterkte betreding is van betekenis.
3. Verdroging door verlaging van de grondwaterstand ten behoeve van landbouw zowel als waterwinning.
4. Intensivering van de graslandcultuur door middel van kunstmest en herbiciden.
5. Vervuiling van bodem, lucht en water.
6. Eutrofiëring, enz.

Al deze factoren zijn een ieder bekend en hun invloed op de mycoflora is waarschijnlijk. Maar hoe die te bewijzen?

Zo gemakkelijk als leken en iets-van-paddestoelen-af-weters de achteruitgang van de paddestoelenstand verkondigen, zo voorzichtig zijn ervaren mycologen in hun uitlatingen hieromtrent.

Van een achteruitgang van de paddestoelenflora kan alleen gesproken worden als het aantal mycelia kleiner wordt en dat is niet vast te stellen, daar alleen de vruchtlichamen van de mycelia zijn waar te nemen. Het aantal vruchtlichamen dat verschijnt is in hoge mate afhankelijk van het korte-termijn weer (neerslag, temperatuur, uitdrogende wind, nachtvorst) dat het moment bepaalt waarop ze verschijnen en weer verdwijnen, maar is tevens afhankelijk van het lange-termijn weer (droge zomer, koude winter, natte herfst) dat vooral bepaalt of ze in een bepaald seizoen al dan niet verschijnen en zo ja, hoe vaak. Doordat de

vruchtlichamen in 't algemeen slechts korte tijd boven de grond zijn, loopt de waarnemer bovendien grote kans ze mis te lopen. Daarbij moet er tevens rekening mee worden gehouden dat ook de mycoflora suksessies vertoont, zodat bepaalde soorten op bepaalde plaatsen om natuurlijke redenen kunnen verdwijnen, om al dan niet door andere te worden opgevolgd.

Voeg bij dit alles nog het grote aantal soorten ($\pm$ 2500) waar het om gaat, het geringe aantal aktieve Nederlandse mycologen (< 100), de vaak moeizame determinaties door ontoereikende literatuur en de in hoge mate onvergelykbare gegevens van vroeger, en het zal duidelijk zijn dat het zeer moeilijk is vast te stellen of onze paddestoelenflora achteruit gaat.

Enkele veranderingen in de paddestoelenwereld zijn echter zo duidelijk, dat daarover wel iets te zeggen valt:

A. Er is een duidelijke achteruitgang waar te nemen van een aantal goed herkenbare opvallende paddestoelen. Voorbeelden: (I) De Hanekam of Cantharel (wordt elders in dit nummer besproken). (II) In oude ekskursieverslagen (tussen 1915 en 1950) valt op dat men vaak tussen de 5 en 10 soorten grondbewonende stekelzwammen (*Hydnum*, *Sarcodon*, *Hydnellum*, *Phellodon* en *Bankera*) op één ekskursie vond. Nu is het heel mooi als men er 2 of 3 vindt. Op verschillende van ouds bekende vindplaatsen komen ze vrijwel niet meer voor. (III) Arnolds (in *Coolia* 17 suppl.) constateerde dat van de 17 ooit in Nederland gevonden taksa van *Hygrophorus* subgenus *Hygrophorus* (de slijmkoppen) er na 1945 8 niet meer zijn teruggevonden. Het verdwijnen van vindplaatsen en verdroging van de bossen zijn vermoedelijk de oorzaak. Ongetwijfeld zijn nog een aantal van deze voorbeelden te vinden.

B. Er is een duidelijke vooruitgang van enkele opvallende soorten. Voorbeelden: (I) De spektakulaire Vermiljoenhoutzwam, *Pycnoporus cinnabarinus*, niet lang geleden voor 't eerst in Nederland gevonden, is thans reeds van een 10-tal vindplaatsen bekend. (II) De Inktvisstinkzwam, *Anthurus muellerianus*, tot voor kort hier onbekend, is nu op 2 plaatsen in Drente gevonden. (III) Twee verwante *Stropharia*'s, de orangerode *Stropharia aurantiaca* en de okergele *S. percrevalli* hebben zich de laatste jaren sterk verbreid en zijn nu van tientallen vindplaatsen bekend. Bij de onder (I) en (II) genoemde gevallen hebben we te maken met soorten die ook in 't omringende buitenland in opmars zijn. De onder (III) genoemde soorten hebben voorkeur voor standplaatsen met een ruderaal inslag.

C. Duidelijke achteruitgang van de mycoflora in bepaalde biotopen en terreinen: (I) Er is een zeer duidelijke achteruitgang bij de grasland-paddestoelen over de gehele linie door intensivering van de graslandcultuur. Half-natuurlijke graslanden

op alle grondsoorten zijn zeer rijk aan paddestoelen. Ongeveer 10% van onze plaatjeszwammen wordt hier bedreigd. Deze 10% is niet gelijkelijk over de families verdeeld. Van de *Hygrophoraceae* (Wasplaten) leeft ca. 50% in graslanden; van de *Rhodophyllaceae* (Satijnzwammen) ca. 25%. Specifiek voorbeeld: het enkele jaren geleden verloren gaan van de schraalgraslanden langs het Drongelens kanaal, Nederlands rijkste *Hygrophorus*-vindplaats. (II) Op verschillende bij het publiek zeer geliefde recreatieterreinen is de paddestoelenflora sterk teruggelopen, vermoedelijk door overmatige betreding, die ook tot gevolg heeft dat de vegetatie sterk verandert of zelfs geheel verdwijnt. Specifiek voorbeeld: omgeving van de boerderij Meyendel en het landgoed Duinrel in de gemeente Wassenaar. (III) Rond veel vennen groeide een interessante groep hoogveenpaddestoelen. Door uitdrogen en betreding zijn deze vaak verdwenen. (IV) Het voor hoogveenpaddestoelen beschikbare areaal is wel zeer klein geworden. Vooral de *Sphagnum*-bewoners worden bedreigd. Deze opsomming is niet compleet!

D. Duidelijke vooruitgang van de mycoflora in bepaalde biotopen en terreinen: (I) Er is een opvallende rijkdom aan paddestoelen in aangelegde bossen op voedselrijke bodem, zoals het Amsterdamse Bos, het Kralingse Bos en de bossen in de IJsselmeerpolders. Hierbij dient echter wel te worden aangetekend, dat het vaak om andere paddestoelen gaat dan die in oude bossen voorkomen. Vooral de mykorrhiza-vormende soorten met grote vruchtlichamen zijn in de nieuwe bossen ook na tientallen jaren nog slecht vertegenwoordigd. (II) Het jaarlijkse maaien van weiden, heiden en duinvalleien (en afvoeren van het maaisel) of ekstensieve begrazing daarvan, zoals tegenwoordig in vele natuurreservaten gebeurt, heeft een zeer gunstig effect op de paddestoelenflora. (III) De methode van bemesting en bodembedekking met versnipperd snoeihout in parken en plantsoenen werkt duidelijk bevorderend op de groei van tal van hout- en strooiselbewonende paddestoelen.

E. Milieuveranderingen waarvan mag worden verwacht dat zij verarmend werken op de mycoflora, zonder dat daar nog duidelijke aanwijzingen voor zijn: (I) Verlaging van het grondwaterpeil zal vermoedelijk op de duur desastreus zijn voor de paddestoelen. Vooral vochtige bosbiotopen worden steeds schaarser, maar ook veel moerassige plaatsen worden steeds droger. De ongunstige invloed van droogteperioden lijkt sterker te worden. (II) Het verwijderen uit bossen van hout (vooral dikkere takken en stammen), strooisel en mos. Van de plaatjeszwammen is $\pm$ 10% houtbewonend en 3% mosbewonend, het percentage strooiselbewoners is moeilijk te bepalen. Bij de *Aphylllophorales* (houtgaatjeszwammen, korstzwammen enz.) is het percentage houtbewoners zeer veel hoger.

Het zal opvallen, dat het plukken van paddestoelen hier niet als ongunstige faktor wordt genoemd. Het is mijn stellige overtuiging dat in het algemeen het plukken op de schaal waarop dat in Nederland gebeurt, geen wezenlijke aanslag op de paddestoelenflora inhoudt; men oogst slechts de vruchtlichamen van een beperkt aantal algemene eetbare soorten; de mycelia blijven intact. Het lijkt verstandig voor de Cantharel wat dit betreft een slag om de arm te houden, maar ook hier lijken andere factoren ingrijpender (zie Jansen & De Wit in dit nummer).

Samenvattend: Er zijn altijd veranderingen in de Nederlandse paddestoelenflora geweest, zowel door natuurlijke oorzaken als door het ingrijpen van de mens. De veranderingen zijn echter om verschillende redenen uiterst moeilijk te konstaten, laat staan te analyseren. Van enkele opvallende soorten staat achteruitgang wel vast; van andere daarentegen is vooruitgang gekonstateerd. Bepaalde, voor paddestoelen belangrijke biotopen zoals schraalgraslanden en hoogvenen hebben sterk in omvang ingeboet. Aangelegde bossen op voedselrijke gronden geven een duidelijke verrijking, maar de betrokken paddestoelen zijn vaak andere dan in oude bosgebieden worden aangetroffen. De paddestoelenflora van bestaande bossen en moerassen wordt vooral bedreigd door verdroging. Speciaal vochtige bosbiotopen en de zich daar thuisvoelende paddestoelen lijken schaarser te worden. Het plukken van paddestoelen heeft in 't algemeen een te verwaarlozen invloed op de paddestoelenstand.

Summary:

Changes in macromycete-floras are very difficult to ascertain. Only the number of fruiting-bodies can be counted, not the number of mycelia. Fructification, however, is subject to enormous fluctuations because of a high dependence on long-term and short-term weather conditions. Moreover there is succession in the macromycete-flora to be reckoned with, particularly when, as in the Netherlands, a large proportion of the forests are planted, consisting of plots with trees of about the same age. The problem is still more complicated because of the ephemeral nature of the fruiting-bodies of many species, the great number of species involved, and the far from complete knowledge of many of the larger genera of the macromycetes.

Notwithstanding all this it is clear that nowadays at least a few conspicuous species are met with at a much lower frequency than before, e.g.: *Cantharellus cibarius*, the stipitate *Hydnums*, and several species of *Hygrophorus* subgenus *Hygrophorus* (= *Lima-*

cium s. auct.). The same applies to many fungi of grasslands in general, natural poor grasslands in particular, and the fungi growing on peat and Sphagnum. Some areas with an originally relatively rich mycoflora have lost a part of their mycological value because of trampling and compacting of the soil by heavy recreation.

However, not only losses are to be reported. Some conspicuous fungi are apparently spreading: *Anthurus muellerianus* has reached our country; *Pycnoporus cinnabarinus*, found for the first time in the Netherlands in 1967, now is known from a decade of localities. The number of places where *Stropharia aurantiaca* and *S. percevalii* are found is rapidly increasing.

The newly planted mixed forests in the new polders of the former Zuiderzee are surprisingly rich in fungi (but relatively poor in mycorrhizal fungi with larger fruit-bodies); many species new or rare in our country have already been recorded from there and are sometimes found in very large numbers (e.g. 10.000nds of *Helvella acetabula*).

In nature reserves, controlled mowing or controlled extensive grazing on heaths and grasslands and in valleys in the dunes have proved to be profitable to the mycoflora. Covering of the soil with woodchips in parks is visibly enriching the mycoflora there.

Some environmental changes have not been proved to damage our mycoflora but are supposed to be real threats on logical grounds. Probably the most important of these changes is the lowering of the water level in the soil for waterworks and/or agricultural reasons, as unfortunately is done in many parts of the Netherlands. In the long run this will probably be fatal to many species of moist forest habitats and marshes.

Collecting of fungi for food is considered hardly a threat to our mycoflora. Only the fruit-bodies of a limited number of common edible fungi are gathered, and not at a very large scale.

=====