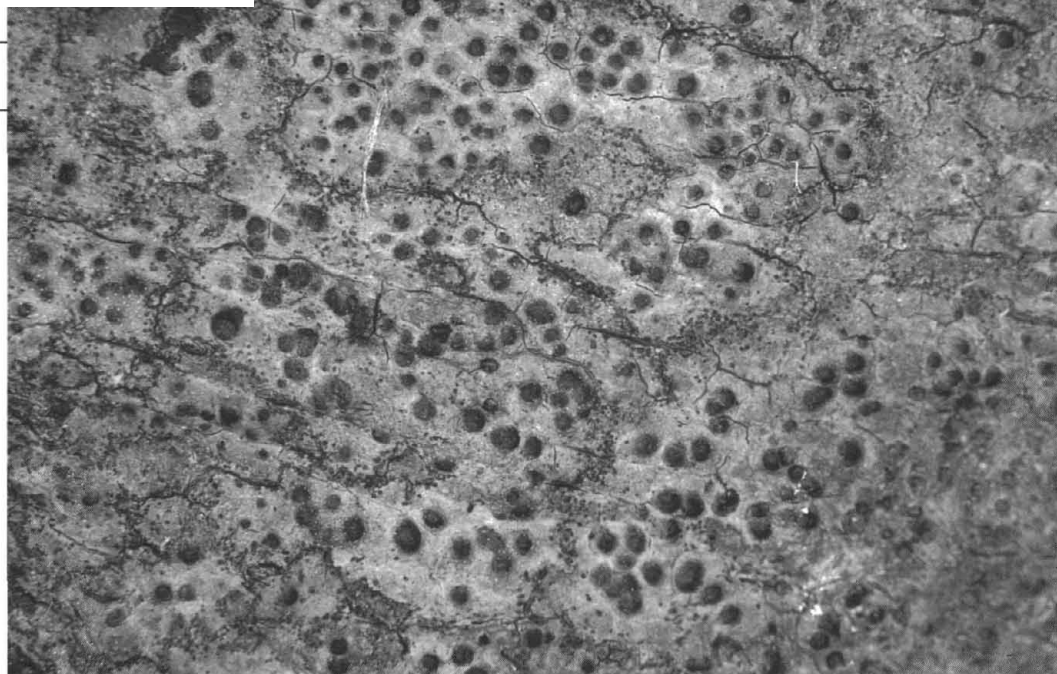




De Beukenknikker
(*Pyrenula nitida*)
is een bedreigde
Rode Lijstsoort.
Hij kwam voor bij
't Solsche Gat.

Achteruitgang van de korstmossen in het Speulderbos

De Rode Lijst van de Nederlandse korstmossen vermeldt 20 soorten die in hun voorkomen grotendeels aangewezen zijn op oude half-natuurlijke beukenbossen. Het Speulderbos op de Veluwe, bekend om zijn prachtige grillige beuken, is in Nederland het rijkste bos voor bijzondere korstmossen van dit biotooptype. Veel Rode Lijstsoorten zijn de laatste decennia echter verdwenen. De oorzaken van die achteruitgang worden geanalyseerd. Om de huidige biodiversiteit te behouden en te versterken worden suggesties voor het beheer gedaan.

Het Speulder- en Sprielderbos, kortweg aangeduid als Speulderbos, is gelegen op de westelijke Veluwe stuwwal tussen Putten en Garderen en is ongeveer 1800 ha groot. Het gebied staat bekend om zijn mooi ontwikkelde malebossen, d.w.z. opgaande, min of meer half-natuurlijke beukenbossen, daterend uit een periode na het Boreaal, ca 8000 jaar geleden. De Beuk (*Fagus sylvatica*) zelf neemt vermoedelijk pas de laatste 3000 jaar de belangrijkste plaats in; daarvoor domineerden eiken. De bodem bestaat uit lagen met grof leem en zand.

Het bos is in recentere tijden geleidelijk beïnvloed door selectieve kap van brand- en timmerhout, het weiden van vee en het verwijderen van strooisel. Omstreeks 1830 bestond het gebied nog voor 68% uit opgaand loofhout (malebos); 32% was omgezet in eikenhakhout. In 1918 kwamen de bossen onder beheer van Staatsbosbeheer. In de 20e eeuw is veel loofbos vervangen door naaldbos. In 1965 bestond het bosgebied nog voor 28% uit

Kok van Herk,
Leo Spier,
André Aptroot
& Laurens Sparrius

opgaand loofhout, 7% uit hakhout en 65% uit naaldbos (Reijnders, 1969).

Bij veel korstmossenliefhebbers heeft de naam Speulderbos een haast magische klank. Generaties korstmossenliefhebbers hebben dit gebied uitgekamd op zeldzaamheden. Dat het Speulderbos bijzonder is, blijkt wel uit het feit dat Reijnders (1969) van dit gebied de langste Nederlandse lijst met baardmossoorten (*Usnea spec.*) aller tijden heeft opgesteld (zeven soorten), maar die zijn nu allemaal verdwenen. In de 19e eeuw groeide er zelfs Longenmos (*Lobaria pulmonaria*), die reeds lang in Nederland is uitgestorven.

Het opgaande loofhout is voor korstmossen verreweg het meest bijzonder; hier is het half-natuurlijke karakter het best bewaard gebleven. Reijnders (1969) onderstreept de betekenis van beschutte boskernen met een hoge luchtvochtigheid en stabiele klimatologische omstandigheden. Dit karakter is in het eigenlijke Speulderbos beter bewaard gebleven dan in het Sprielderbos, waar in het verleden veel meer malebos omgezet is in hakhout. Vooral de aanleg van naaldbos temidden van malebos was nadelig, omdat grote kapvlakten zorgden voor een vermindering van de luchtvochtigheid. Kleine restanten loofbos zijn hierdoor meestal soortenarm geworden.

Tot in de vijftiger en zestiger jaren was het gebied nog erg rijk aan korstmossen. Op het kaartje met 'epifytenwoestijnen' van Barkman (1958) prijkte dit deel van de Veluwe met de kwalificatie 'korstmosvegetatie rijk en weelderig', wat in Midden-Nederland verder nergens meer het geval was. Elders had de verarming door de uitstoot van zwaveldioxide (SO₂) al veel zwaarder toegeslagen.

Vergelijking

De gebroeders Theo en Willy Reijnders zijn de laatsten die nog wat van de oude glorie hebben meegemaakt. Zij hebben het gebied met een ladder systematisch onderzocht om ook de hogere stamdelen en boomkruinen uitgebreid te onderzoeken. Dankzij hun grondige werk (Reijnders,

	1960-76*	1990-99*	RL**	Ned***
nieuw gevonden soorten				
<i>Bacidia arnoldiana</i>	.	+++		a
<i>Cladonia caespiticia</i>	.	+++		a
<i>Fellhanera viridisorediata</i>	.	+++		a
<i>Candelariella reflexa</i>	.	++		a
<i>Micarea adnata</i>	.	++		z
<i>Micarea viridileprosa</i> ined.	.	++		
<i>Pertusaria leioplaca</i>	.	++		z
<i>Porina leptalea</i>	.	++	BE	zzz
<i>Trapeliopsis pseudogranulosa</i>	.	++		z
<i>Bacidia neosquamulosa</i>	.	+		a
<i>Candelaria concolor</i>	.	+		a
<i>Fellhanera ochracea</i> ined.	.	+		
<i>Lecania naegelii</i>	.	+	BE	zz
<i>Lepraria jackii</i>	.	+		zzz
<i>Lepraria umbricola</i>	.	+		zz
<i>Opegrapha devulgata</i>	.	+	KW	zzz
<i>Parmelia elegantula</i>	.	+		a
<i>Parmelia perlata</i>	.	+		a
<i>Physcia tenella</i>	.	+		a
<i>Physconia grisea</i>	.	+		a
<i>Xanthoria candelaria</i>	.	+		a
<i>Xanthoria parietina</i>	.	+		a
duidelijk toegenomen soorten				
<i>Phaeographis inusta</i>	+	++	KW	zzz
<i>Cladonia polydactyla</i>	+	+++	BE	zz
<i>Micarea prasina</i>	+	+++		a
<i>Pertusaria hymenea</i>	+	+++	BE	zz
<i>Placynthiella icmalea</i>	+	+++		a
<i>Gyalideopsis anastomosans</i>	++	++++		a
ongeveer gelijk gebleven Rode Lijstsoorten				
<i>Graphis elegans</i>	+	+	BE	zzz
<i>Opegrapha varia</i>	+	+	BE	zz
<i>Lecanora argentata</i>	++	++	BE	zz
<i>Opegrapha vermicellifera</i>	++	++	KW	z
<i>Cladonia digitata</i>	++++	+++	KW	z
<i>Thelotrema lepadinum</i>	++++	+++	BE	zzz
<i>Graphis scripta</i>	++++	++++	BE	zz
<i>Lecanactis abietina</i>	++++	++++	GE	zz
duidelijk afgenomen soorten				
<i>Hypogymnia physodes</i>	++++	++		a
<i>Lecanora conizaeoides</i>	++++	++		a
<i>Pertusaria amara</i>	++++	++		a
<i>Platismatia glauca</i>	++++	++		z
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	++++	+		z
<i>Parmelia caperata</i>	++++	.		a
<i>Parmelia revoluta</i>	+++	.		a
<i>Phlyctis argena</i>	++	+		a
verdwenen soorten				
<i>Usnea ceratina</i>	++++	-	VN	0
<i>Usnea filipendula</i>	++++	-	VN	0
<i>Pertusaria hemisphaerica</i>	+++	-	EB	zzz
<i>Cetraria chlorophylla</i>	++	-	BE	zz
<i>Chrysothrix candelaris</i>	++	-	BE	zz
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	++	-		a
<i>Cladonia parasitica</i>	+	-	VN(GE)	zzz
<i>Cladonia squamosa</i>	+	-	EB	zzz
<i>Pyrenula nitida</i>	+	-	BE	zzz
<i>Usnea cornuta</i>	+	-	VN	0
<i>Usnea hirta</i>	+	-	KW	z
<i>Usnea subfloridana</i>	+	-	KW	z
<i>Usnea fragiliscens</i>	[1919]	-	VN	0
<i>Usnea rubicunda</i>	[1919]	-	VN	0

Tabel 1. De epifytische korstmossen van het Speulderbos volgens Reijnders (1969) aangevuld met Sipman & Brand (1978) (kolom '1960-76') en volgens recente excursies (kolom '1990-99'). Alleen Rode Lijstsoorten en soorten die duidelijk in voorkomen veranderd zijn, zijn weergegeven. Een volledige lijst met alle 96 soorten korstmossen die sinds de zestiger jaren aangetroffen zijn, is te vinden in van Herk et al. (2000). Rode Lijstsoorten zijn aangegeven in de kolom 'RL' en in de kolom 'Ned' staat de huidige Nederlandse zeldzaamheid.

***) Voorkomen in Speulderbos:**
 ++++ algemeen
 +++ vrij algemeen
 ++ niet algemeen
 + één of enige vondsten
 . voorkomen onbekend
 - zeker verdwenen,
 [] oude vondst met jaartal

*****) Rode Lijst:**
 VN verdwenen uit Nederland
 EB ernstig bedreigd
 BE bedreigd
 KW kwetsbaar
 GE gevoelig
 (naar Aptroot et al., 1998b),
 tussen haakjes als Aptroot et al. (1999) aanleiding geeft tot andere klasse).

***** Huidig voorkomen in Nederland:**
 0 uitgestorven
 a algemeen
 z vrij zeldzaam
 zz zeldzaam
 zzz zeer zeldzaam
 (naar Aptroot et al., 1999).

1969) is het mogelijk een vergelijking te maken tussen de toen aangetroffen soorten en hoeveelheden en de huidige toestand. De oude gegevens van Reijnders zijn aangevuld met een aantal opgaven uit 1976 van Sipman & Brand (1978) (tabel 1).

De huidige toestand van het gebied is afgeleid uit resultaten van talloze excursies tussen 1993 en heden (tabel 1). In 1999 zijn de meest bijzondere plekken nogmaals grondig onderzocht. Om een goede vergelijking met de oude situatie mogelijk te maken zijn ook de belangrijkste door Reijnders aangeduide plekken met bijzondere soorten met de ladder opnieuw onderzocht. Het gaat daarbij vooral om lichte plekken met groepjes eiken temiden van het beukenbos, die overigens goed teruggevonden konden worden. In navolging van Reijnders is in tabel 1 gewerkt met dezelfde vierdelige kwantiteitsschaal. Dit maakt het mogelijk om de veranderingen nauwkeurig te kwantificeren. Bodembewonende korstmossen, korstmossen op liggend rottend hout en korstmossen op steen zijn niet opgenomen in tabel 1.

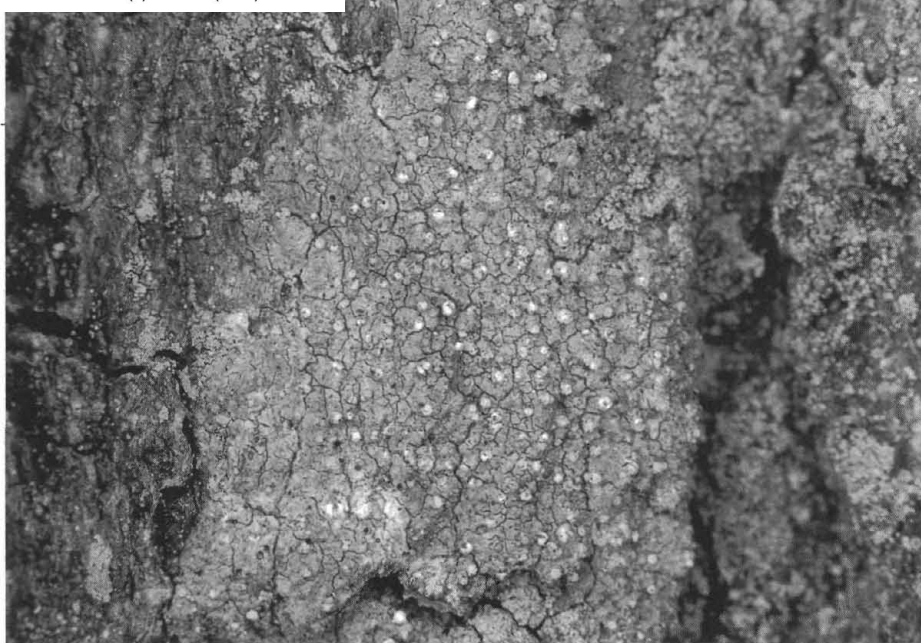
Het Speulderbos nu

Momenteel vormen oude grillige Beuken in het malebos de belangrijkste groeiplaats van bijzondere korstmossen. Veel Rode Lijstsoorten komen hierop voor, waaronder de Grote runenkorst (*Phaeographis inusta*), waarvan het grootste deel van de Nederlandse populatie zich binnen de grenzen van het Speulderbos bevindt.

Ook Gewoon schriftmos (*Graphis scripta*), Open speldenkussentje (*Pertusaria hymenea*), Glad speldenkussentje (*P. leioplaca*), Beukenwrat (*Thelotrema lepadinum*) en Bosschotelkorst (*Lecanora argentata*) zijn sterk gebonden aan Beuk. Een paar van deze soorten komen ook voor op Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) of Zomereik (*Quercus robur*). Bruin olie-vlekje (*Porina leptalea*) komt behalve op Beuk, verrassend genoeg ook voor op Douglasspar (*Pseudotsuga menziesii*).

Een aantal soorten is beperkt tot Beuken met bastwonden; zij groeien alleen langs de banen waar regelmatig voedselrijk sap naar beneden stroomt. De Rode Lijstsoort Gestippeld schriftmos (*Opegrapha vermicellifera*) is sterk gebonden aan dit milieu.

Oude grillige Zomereiken met diepe schorsgroeven vormen het milieu van de Maleboskorst (*Lecanactis abietina*), de meest voorkomende Rode Lijstsoort op eik. Een bijzondere soort Poederkorst



De Maleboskorst (*Lecanactis abietina*) geeft goed aan waar in Nederland half-natuurlijk bos aanwezig is of was.

Gewoon schriftmos (*Graphis scripta*) is herkenbaar aan zijn patroon van zwarte lijntjes.



(*Lepraria jackii*) is beperkt tot minimaal 4 cm diepe schorsgroeven van de noordkant van oude, beschutte eiken op lichte plekken. Ook de Beukenwrat zit soms op eiken.

Eiken zijn daarnaast belangrijk voor een aantal rottend hout-soorten zoals Verakt bekermos (*Cladonia digitata*), Sterheidstaartje (*C. polydactyla*), Greppelblaadje (*C. caespiticia*), Groene veenkorst (*Trapeliopsis pseudogranulosa*) en diverse soorten Oogje (*Micarea spec.*). Een bijzondere soort Oogje (*Micarea myriocarpa*) komt voor op boomwortels die onder overhangende steilkanten uitsteken.

Hoewel malebos op de Veluwe op meer plaatsen voorkomt (o.a. Elspeterbos, Gortelsche bos, Meervelder bos, Hoog Soerensche bos), is het Speulderbos duidelijk het rijkst. In al deze gebieden is weliswaar de typische malebos-korstmosflora aanwezig, maar het Speulderbos kent de grootste diversiteit aan (Rode Lijst-)soorten.

Buiten de Veluwe is de typerende korstmosflora van malebossen op slechts een beperkt aantal plekken fragmentair aanwezig. De Maleboskorst en de Beukenwrat zijn het meest typerend. Zij geven dan vaak aan dat ergens vermoedelijk half-natuurlijk bos voorgekomen heeft. Dit is het geval met het Lieftingsbroek (bij Vlagwedde, Groningen), het Norgerholt (bij Norg, Drenthe), het Asserbos (Drenthe), landgoed Twickel (bij Delden, Overijssel) en het Veldersbos (bij Boxtel, Noord-Brabant).

2. soorten van de Purper geweimos-gemeenschap (*Parmelietum furfuraceae*) in boomkronen van opgaande eiken en kromme stammen en horizontale takken van hakhout, zoals Bruin boerenkoolmos (*Cetraria chlorophylla*), Avocadomos (*Parmeliopsis ambigua*), Groot boerenkoolmos (*Platismatia glauca*), Purper geweimos (*Pseudevernia furfuracea*), Gewoon baardmos (*Usnea subfloridana*) en Bleek baardmos (*U. hirta*);
3. de soorten van de inmiddels in Nederland uitgestorven Heidestaartjes-Baardmos-gemeenschap (*Cladonio-Usneetum tuberculatae*) met baardmossoorten als *Usnea filipendula* en *U. ceratina*; zij hebben hun optimum op de beschutte middestam of onderkroon;
4. een paar soorten Heidestaartjes van vermolmd boomvoeten van oude eiken, te weten *Cladonia parasitica* en *C. squamosa*.

De bijzondere Baardmossen van de Heidestaartjes-Baardmos-gemeenschap zijn vermoedelijk begin jaren zeventig al uit het Speulderbos verdwenen; de verarming van de overige gemeenschappen op eik heeft zich vooral in een latere periode voltrokken en gaat deels nog steeds door. Dit kan worden afgeleid uit veel tussen-tijdse observaties.

Duidelijk toegenomen of nieuw is een aantal soorten van vermolmd en rottend hout, zoals de Groene veenkorst en diverse soorten Bekermos, Heidestaartje en Oogje.

Vooraf korstvormige soorten van beschutte, beschaduwde omstandigheden zijn toegenomen, zoals Aspergekorst (*Gyalideopsis anastomosans*) en Valse knoepjeskorst (*Dimerella pineti*). In deze categorie bevinden zich ook twee soorten die recent in Nederland nieuw beschreven zijn en zich in een rap tempo over West-Europa aan het verspreiden zijn: Nieuwe knoepjeskorst (*Bacidia neosquamulosa*, Aptroot & van Herk, 1998) en Nieuwe druppelkorst (*Fellhanera viridisorediata*, Aptroot et al., 1998a).

Ook nieuw is een aantal stikstofminnende soorten, zoals Vals dooiermos (*Candelaria concolor*), Poedergeelkorst (*Candelariella reflexa*), Heksenvingermos (*Physcia tenella*), Grauw rijpmos (*Physconia grisea*), Kroezig dooiermos (*Xanthoria candelaria*) en Groot dooiermos (*X. parietina*). Zij zijn nu vooral te vinden in bosranden en bij bebouwing. Deze vervuilingsindicatoren waren in de zestiger jaren nog afwezig.

Veranderingen

Een vergelijking tussen de huidige situatie en die uit de zestiger jaren levert een aantal opmerkelijke zaken op. Opvallend is dat de soortensamenstelling op Beuken, met name die van het Schriftmosverband (*Graphidion*) op de gladde harde beukenschors, zich goed handhaaft. Alleen de Beukenknikker (*Pyrenula nitida*) is verdwenen, maar daar staat tegenover dat Grote runenkorst, Open speldenkussentje en Glad speldenkussentje nieuw of toegenomen zijn.

Veel bijzondere soorten met hun optimum op Zomereiken zijn echter dramatisch afgenomen. Het gaat daarbij om:

1. soorten van droge ruwe schors, zoals Gele poederkorst (*Chrysothrix candelaris*), Ananaskorst (*Pertusaria amara*) en Boskringkorst (*P. hemisphaerica*); de laatste twee werden vroeger overigens ook regelmatig op Beuk gevonden;

De Levende Natuur

Oorzaken

Tot in de zeventiger jaren was de uitstoot van zwaveldioxide verreweg de belangrijkste oorzaak van de afname van epifytische korstmossen. In veel gebieden is er vanaf de tachtiger jaren een herstel opgetreden dankzij de emissiereductie van SO_2 . De effecten van ammoniak (NH_3) op korstmossen zijn de laatste decennia juist sterk toegenomen, niet alleen in de Gelderse Vallei, maar ook op de westelijke Veluwe, waar veel zuurminnende soorten op Zomereik in snel tempo zijn afgenomen. Vooral de soorten van de Purper geweimossengemeenschap blijken erg gevoelig voor NH_3 (van Herk, 1996).

Het is in dit verband opmerkelijk dat in de jaren zestig, toen het dieptepunt van de SO_2 -verarming naderde, nog zoveel baardmos-soorten in het Speulderbos aanwezig waren. Die hebben zich geen van allen kunnen handhaven, ondanks de sindsdien sterk gedaalde SO_2 -concentratie. Hoewel het mogelijk is dat het verdwijnen van de Baardmos-gemeenschap toen al onafwendbaar was als gevolg van de destijds hoge SO_2 -concentratie, lijkt het er meer op dat de toegenomen ammoniak-depositie in de jaren daarna het lot van de Baardmossen bezegeld heeft.

Het verdwijnen van de soorten van de Purper geweimossengemeenschap in meer recente tijd is onmiskenbaar het gevolg van de zeer hoge NH_3 -emissie in de Gelderse Vallei. Belangrijke brongebieden van NH_3 bevinden zich hemelsbreed op slechts 6 km zuidwestelijk van het Speulderbos. Ernstige ammoniakeffecten, zoals een dominantie van stikstofminnaars (bijv. Heksenvingermos op takken in de boomkruinen), zijn in het Speulderbos nog niet waargenomen. In het Arboretum Schovenhorst (een paar kilometer westelijker en dicht bij belangrijke NH_3 -bronnen) is dit echter al wel het geval.

Het steeds donkerder worden van het bos is ongetwijfeld ook een oorzaak van de verarming. Bij het ouder worden van het bos zijn de schaduwgevende beuken verder uitgegroeid en zijn de eiken op veel plaatsen verdrongen. Veel blad- en struikvormige korstmossen van eiken zijn tamelijk lichtminnend en verdwijnen als de lichttoetreding afneemt. Veel soorten van het Schriftmos-verbond op Beuk zijn echter goed aangepast aan de diepe schaduw in donkere bossen; een verklaring waarom deze soorten niet afgenomen zijn. De toename van schaduwminnende korstmossen, zoals die van de Valse knoepjeskorst,

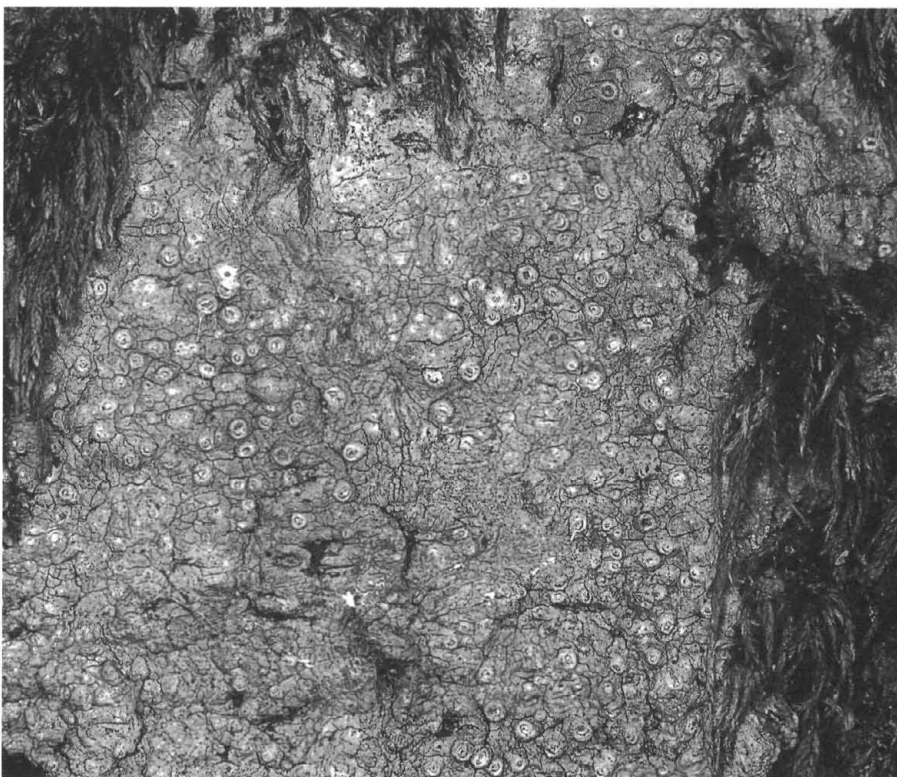
past ook in deze verklaring. Het is niet helemaal duidelijk of de laatste categorie ook geprofiteerd heeft van de toegenomen stikstofdepositie.

De laatste tien jaar is de hoeveelheid dood hout in het Speulderbos sterk toegenomen. Met name 'verturvingssoorten' hebben hiervan geprofiteerd, niet alleen op de grond, maar ook op vermolmde boomstronken en dode takken. Twee verdwenen soorten Heidestaartjes (*Cladonia parasitica* en *C. squamosa*) maken met dit nieuwe beleid grote kans om snel terug te keren naar het Speulderbos.

Beheer

Hoewel het schaduwrijke beukenbos enkele epifyten-gemeenschappen opti-

male omstandigheden biedt, is de variatie in soortensamenstelling het grootst als er ook plekken aanwezig zijn met meer toetreding van licht en regen. Deze situatie treedt bijvoorbeeld op waar groepjes eiken temidden van de beuken aanwezig zijn. Malebossen met een hoog percentage kromme, kreupele, gespleten en anderszins misvormde bomen met een trage groei bieden de grootste variatie aan soorten. Bijzondere, aan Beuk gebonden soorten worden het meest gevonden op grillige bomen met bastwonden of bomen met een brokkelige, ruwe bast. Bijzondere, aan eik gebonden soorten worden het meest gevonden op bomen met zeer diepe schorsgroeven, bomen met lage kromme takken, en bomen met



boven: Groot boerenkoolmos
(*Platismatia glauca*) groeit
graag op goed belichte,
kromme stammen en takken
van eiken.

onder: De Beukenwrat
(*Thelotrema lepadinum*)
groeit veel op de gladde,
harde beukenschors.

vermolmden stronken en staand dood
hout. In alle gevallen is voldoende toetre-
ding van licht essentieel.

Een zorgvuldig bosbeheer dat reke-
ning houdt met de specifieke ecologie
van de meest bedreigde Rode Lijstsoorten
is essentieel om de bedreigde soorten uit
dit biotoop veilig te stellen. Diverse soor-
ten komen maar op enkele bomen voor,
zodat een wat ongelukkig uitgevallen
dunning al kan leiden tot het verdwijnen
van soorten. Het is daarom wenselijk dat
bijzondere bomen worden gekarteerd op
plekken waar beheerswerkzaamheden uit-
gevoerd gaan worden.

Om meer lichttoetreding mogelijk te
maken is het wenselijk dat op kansrijke
plekken geëxperimenteerd gaat worden
met kleinschalige kap. Bij voorkeur wor-
den kleine groepjes bomen geveld (max.
5 tot 8 stuks bijeen), teneinde duurzaam
lichte plekken in het kronendak te
creëren, zonder afbreuk te doen aan het
beschutte karakter of het vochtige micro-
klimaat. Op kleine open plekken kan
regen en dauw door het kronendak val-
len, waardoor het er zelfs vochtiger kan
worden. De bomen met bijzondere soor-
ten en kansrijke bomen (grillig, kreupel,
bastwonden, brokkelige bast) worden bij
voorkeur gespaard, en de minder waarde-
volle, rechtstammige, onvertakte, groei-
krachtige, gezonde bomen kunnen wor-
den weggenomen. Ten noorden van het
Solsche Gat hebben al beheerswerkzaam-
heden plaatsgevonden die aan dit wen-
senpakket tegemoet komen. Ook de
bedreigde blad- en levermossen van male-
bossen, zoals Kringmossen (*Neckera*
spec.) en Flesjesroestmos (*Frullania tama-
risci*) groeien bij voorkeur op kromme
Beuken met bastwonden aan de rand van
kleine open plekken. Ook zij zullen van
een dergelijk beheer kunnen profiteren.
Waar eiken in het malebos aanwezig zijn,
worden zij bij voorkeur gespaard en
wordt hen meer groei ruimte geboden
door kap van omringende Beuken.
Vooral diep gegroefde eiken zijn waarde-

vol. Ook dode exemplaren kunnen blij-
ven staan, en boomlijken kunnen blijven
liggen.

Dunningen, waarbij minder gezonde
bomen worden weggenomen en groei-
krachtige gezonde Beuken snel ontstane
gaten in het kronendak dichtten, zijn niet
aan te bevelen; dit zal leiden tot een
verdergaande verarming van de mos- en
korstmosflora.

Deze beheerssuggeties zijn ook van
toepassing op de andere Veluwe male-
bossen. Op de andere genoemde plekken
in Nederland is de situatie minder verge-
lijikbaar door een andere structuur van de
bossen, hoewel een streven naar meer
lichttoetreding in het algemeen wel aan te
bevelen is.

Conclusies

Korstmossen vormen een zeer belangrijk
onderdeel van de botanische biodiversiteit
van malebossen; het Speulderbos bij
Putten is in dit opzicht het rijkste bos van
Nederland. Het is wenselijk dat bij het
beheer rekening gehouden wordt met
deze specifieke waarden.

Van de 25 sinds ca 1960 in het
Speulderbos waargenomen epifytische
Rode Lijstsoorten, zijn er nu 11 met
zekerheid verdwenen. De overige 14 soor-
ten zijn recent nog waargenomen; som-
mige zijn zelfs zeer talrijk. De Grote
runenkorst is in Nederland grotendeels
tot het Speulderbos beperkt.

De belangrijkste oorzaken van de
gesignaleerde veranderingen zijn de
toegenomen ammoniakbelasting (verar-
mend), het donkerder worden van het
bos (verarmend) en de toegenomen hoe-
veelheid dood hout (verrijkend). Het is
wenselijk dat op kansrijke plekken geëx-
perimenteerd gaat worden met kleinscha-
lige kap teneinde meer lichttoetreding
mogelijk te maken.

Literatuur

- Aptroot, A. & C.M. van Herk, 1998.** *Bacidia neo-
squamulosa*, a new and rapidly spreading corticolous
lichen species from Western Europe. *Lichenologist*
31(2): 121-127.
- Aptroot, A., A.M. Brand & L. Spier, 1998a.** *Fellha-
nera viridisoradiata*, a new sorediate species from shel-
tered trees and shrubs in Western Europe. *Lichenologist*
30(1): 21-26.
- Aptroot, A., H.F. van Dobben, C.M. van Herk &
G. van Ommering, 1998b.** Bedreigde en kwetsbare
korstmossen in Nederland. IKC, Wageningen.
- Aptroot, A., C.M. van Herk, L.B. Sparrius &
P.P.G. van den Boom, 1999.** Checklist van de Neder-

landse lichenen en lichenicole fungi. *Buxbaumiella* 50:
4-64.

Barkman, J.J., 1958. Phytosociology and ecology of
cryptogamic epiphytes. Van Gorcum, Assen.

Herk, C.M. van, 1996. Monitoring van ammoniak met
korstmossen in de Gelderse Vallei. LON, Soest.

**Herk, C.M. van, J.L. Spier, A. Aptroot, L.B. Sparrius
& U. de Bruyn, 2000.** De korstmossen van het Speul-
derbos, vroeger en nu. *Buxbaumiella* 51: 33-44.

Reijnders, Th., 1969. De epifytenvegetatie van het
Speulder- en Spriederbosch. In J.J. Hacke-Oudemans:
Bijdragen tot de geschiedenis van de Veluwe en andere
onderwerpen, Callenbach, Nijkerk.

Sipman, H.J.M. & A.M. Brand, 1978. Verslag van de
eerste Nederlandse lichenologische excursie, 3-4 april
1976, naar Putten. *Buxbaumiella* 7: 55-68.

Summary

The lichens of the Speulderbos area, past and present

The Speulderbos area is the most important site for
woodland lichens in the Netherlands. Many rare lichen
species are known to occur here. A comparison is
made between the species composition in the late
sixties and recent data. Among the 96 recorded
epiphytic lichen species since c. 1960, 25 species occur
on the Red List. Eleven of these species have now
disappeared, fourteen are still present. All seven
formerly occurring *Usnea* species have vanished.
Changes are attributed to increasing air pollution with
ammonia (negative), increasing shade (negative), and a
policy to leave dead and decaying wood (positive). In
the near future more emphasis has to be laid on
management which results in small open patches in
the forest canopy in order to increase sunlight on the
forest floor. Trees with rare lichen species need to be
mapped.

Dankwoord

Harry Hees van Staatsbosbeheer regio Gelderland
wordt hartelijk bedankt voor zijn medewerking om dit
onderzoek te kunnen verrichten. Henk Siebel leverde
waardevolle aanvullingen met betrekking tot de mos-
sen en commentaar op de tekst.

Drs. C.M. van Herk
Goudvink 47, 3766 WK Soest
e-mail: lonsoest@wxs.nl

J.L. Spier
Kon. Arthurpad 8, 3813 HD Amersfoort
e-mail: leo.spier@12move.nl

Dr. A. Aptroot
Gerrit v.d. Veenstraat 107, 3762 XK Soest
e-mail: aptroot@cbs.knaw.nl

L.B. Sparrius
Kongsbergstraat 1, 2804 XV Gouda
e-mail: sparrius@stad.dsl.nl