

De verspreiding van *Climacium dendroides*, *Hylocomium splendens*, *Plagiomnium undulatum*, *Plagiothecium undulatum* en *Thamnobryum alopecuroides* in Nederland

B.F. van Tooren, H.J. During & J.A.W. Nieuwkoop

The distribution of *Climacium dendroides*, *Hylocomium splendens*, *Plagiomnium undulatum*, *Plagiothecium undulatum* and *Thamnobryum alopecuroides* in The Netherlands has been mapped, based on reports and collections from before and after 1980.

Climacium dendroides is widespread but nowhere common. A strong decline of *Hylocomium splendens* in the Netherlands is reported. The decline is especially severe in inland woodlands on poorly buffered sandy soil. This decline could be caused by SO₂-deposition, which was very high in the period 1950-1970. In the coastal dunes the decline is less pronounced. Here the decline of *Hylocomium* is probably the result of overgrowing with grasses, caused by several factors, a.o. nitrogen deposition. *Plagiomnium undulatum* is a common species which is lately more frequently recorded. *Plagiothecium undulatum* is locally common and has probably increased. *Thamnobryum* is mainly restricted to dry valleys in forests in S-Limburg and to deciduous forests in the area of the big rivers.

Inleiding

In vervolg op eerdere aandachtssoorten (Van Tooren & Kortselius, 1994) werden in 1994 opgaven gevraagd van een nieuwe serie aandachtssoorten, te weten: *Climacium dendroides*, *Hylocomium splendens*, *Plagiomnium undulatum*, *Plagiothecium undulatum* en *Thamnobryum alopecuroides*.

Gebruikte waarnemingen

Opgaven zijn ontvangen van A. Aptroot, A. Bouman, P. Bremer, Brouwer, C.J.W. Bruin, C. de Bruin, C. Buter, M. Cobben, H. Dijksema, G.M. Dirkse, H.J. During, J. Frencken, H. de Graaf, J.M. de Graaf, W. van Heesch, A.J. Hertog, D. Kerkhof, P.A. Kokke, A.M. Kooijman, J. Koopman, M.J.H. Kortselius, B. Kruijssen, H. van Melick, J.A.W. Nieuwkoop, Provincie Overijssel, A. van der Pluijm, P. Roorda van Eysinga, H. Rutjes, J.K. Schendelaar, H. Siebel, J. Sixma, B.F. van Tooren, R.

van der Valk, G. Vastenhouw, K. van der Veen, H. Waltje, E.J. Weeda, H.R. Zielman (gegevens deels afkomstig uit waarnemingenarchief).

Verder zijn alle overige opgaven uit het waarnemingenarchief, Touw & Rubers (1989), Buxbaumia en Buxbaumiella verwerkt, alsmede die uit enige rapporten (zie literatuurlijst).

Een belangrijke bron tenslotte was ook het bij het IBN aanwezige geautomatiseerde bestand van oude vegetatieopnamen (waarvoor dank aan H. Siebel).

Aan alle inzenders van opgaven uiteraard heel veel dank! Bewijsmateriaal van de opgaven is slechts in enkele gevallen bijgevoegd en is verder niet opgevraagd.

Twee opmerkingen vooraf zijn nog nodig:

1. Er is gewerkt met drie tijdsperiodes: tot 1950, overeenkomstig Touw & Rubers, 1950-1980 en vanaf 1981. Van de opgaven

vanaf 1950 in Touw & Rubers is niet nagegaan uit welk jaar zij afkomstig zijn. Aangenomen is dat alleen vondsten tot en met 1980 in de kaartjes verwerkt zijn. Dit zal een kleine fout met zich meebrengen daar wellicht enkele vondsten van na deze datum nog verwerkt zijn.

2. Van enkele opgaven uit Buxbaumia kon het exacte uurhok niet bepaald worden. In deze gevallen is de vondst niet opgenomen als uit één van de mogelijke hokken al een opgave bekend was en is het meest waarschijnlijke hok vermeld als dit niet het geval was.

Climacium dendroides (H.J. During)

Boompjesmos (*Climacium dendroides*) is een karakteristiek voorbeeld van een wijdverbreide soort die toch doorgaans lokaal weinig voorkomt. De soort wordt bijna elk mossenweekend wel gevonden, maar meestal slechts één of twee keer. *Climacium* komt vooral voor in schrale graslanden (de soort wordt als kensoort beschouwd van de klasse der Molinio-Arrhenateretea, Westhoff & Den Held 1969) en vochtige bosjes.

Boompjesmos komt nog steeds in het hele land voor, met uitzondering van de kop van N-Holland, N-Friesland, N-Groningen en W-Brabant, en lijkt vrij zeldzaam te zijn in Z-Limburg. Ook bij deze soort treden duidelijke concentraties van vindplaatsen op als gevolg van lokale werkgroepsactiviteiten, bijv. in ZO-Friesland, het rivierengebied bij Vianen en in de omgeving van Eindhoven. In het algemeen is er echter toch sprake van enige achteruitgang, bijv. in N-Drente, N-Utrecht en de IJsselvallei (voor 1908 is de soort in 331 uurhokken gevonden, erna in 162). Ook Touw & Rubers (1989) signaleerden al een duidelijke achteruitgang. Kapsels zijn bij deze soort altijd al zeldzaam geweest (Touw & Rubers 1989), maar in de laatste decennia zijn kapseldragende planten vrijwel niet meer gevonden. *Climacium* is tweehuizig; zelfs als archegonia en

antheridia gevormd worden beperkt de grootte van de planten doorgaans de kans op bevruchting, aangezien de afstand tussen mannetjes en vrouwtjes niet groter dan zo'n 10 cm mag zijn (Bedford 1938). Bedford vermeldt verder dat mannelijke planten maar zelden aangetroffen worden. Of dit het gevolg is van het steriel blijven van mannelijke planten onder suboptimale omstandigheden, zoals dat bij *Thamnobryum* het geval is (During 1978), of ook van een lagere frequentie van mannelijke planten, zoals bij *Plagiomnium undulatum* (Newton 1971) is niet bekend.

Hylocomium splendens (B. van Tooren)

Etagemos (*Hylocomium splendens*) werd om diverse reden geschikt geacht als aandachtssoort. Het is een gemakkelijk herkenbare soort, waarvan het voorkomen altijd veel aandacht krijgt. Ook mogen de beschikbare opgaven als betrouwbaar worden verondersteld. De soort is niet gemakkelijk te verwarren met andere soorten. Ook is het een soort waarvan door Touw & Rubers (1989) een sterke achteruitgang in Nederland wordt verondersteld. Getracht is om daar een beter beeld van te verkrijgen.

De soort komt vooral voor in oppervlakkig ontkalkte duinen, en verder vooral op strooisel in naaldbossen en in heiden (Touw & Rubers, 1989).

Etagemos staat niet op de Rode Lijst.

Sterke achteruitgang

In totaal zijn van *Hylocomium* 625 opgaven verwerkt. Het voorkomen van *Hylocomium splendens* laat een zelfde soort beeld zien als eerder voor *Rhytidiadelphus triquetrus* werd vastgesteld: een sterke achteruitgang in het binnenland en een veel geringere achteruitgang in de duinen (tabel 1 en figuur 2).

Nu zijn er bij dergelijke cijfers onvermijdelijk kanttekeningen te plaatsen t.a.v. de hoeveelheid inventarisaties in beide perio-

den. Naar mijn overtuiging blijft, ondanks verschillen in aantal inventarisaties, het in tabel en verspreidingskaartje naar voren komende beeld overeind staan. Het is echter heel moeilijk om uitspraken te doen over bepaalde kleinere delen van Nederland. Zo is het moeilijk hard te maken dat de soort juist in midden-Nederland sterk achteruit is gegaan (zie van Tooren & Kortselius, 1994). Waarschijnlijk is het echter wel.

Tabel 1

Het aantal uurhokken met *Etagemos (Hylocomium splendens)* in de duinen en in het binnenland in drie tijdsperiodes.

	tot 1950	1950-1980	vanaf 1981
kust	41	35	40
binnenland	109	54	41

Langs de kust is het waarschijnlijk dat *Etagemos* sterker achteruit is gegaan dan het kaartbeeld doet vermoeden. Er zijn juist na 1980 van enkele gebieden door zeer intensief inventariseren zeer veel opgaven beschikbaar. Dat geldt o.a. voor de Amsterdamse Waterleidingduinen (inventarisaties R. van der Valk). Vermoedelijk is de soort wel degelijk in de duinen sterk achteruit gegaan, hetgeen eerder ook werd aangegeven voor Pluimstaartmos (van Tooren & Kortselius, 1994).

Er zijn deze eeuw slechts enkele malen sporenkapsels aangetroffen. De meest recente vondst is in 1992 in Twente (Zielman et al., 1993). Het niet of nauwelijks sporuleren wordt algemeen als een gevolg van luchtverontreiniging gezien. Voor *Hylocomium* geldt echter dat deze ook in de ongetwijfeld veel schonere Noorse bossen maar heel weinig sporuleert (Okland, 1995: 1 sporofyt op 2000 volwassen spruiten).

Oorzaken

Het is niet mogelijk om zonder nader onderzoek oorzaken aan te geven voor deze achteruitgang. Toch is het anderzijds niet

moeilijk om een aantal mogelijke factoren aan te geven.

In de duinen zijn de sterke toename van struweel alsmede de opgetreden vergrassing waarschijnlijk belangrijke oorzaken. Deze veranderingen zijn vermoedelijk zowel het gevolg van luchtverontreiniging, het steeds meer vastleggen van de duinen, met "veroudering" als gevolg, de afgenomen konijnenstand alsmede de op veel plaatsen aanwezige waterwinning.

In bossen in het binnenland kan deze vergrassing, voornamelijk als gevolg van stikstofdepositie, eveneens een rol spelen. Greven (1992) stelt dat rechtstreekse schade door ammoniak een rol zouden kunnen spelen in het verdwijnen van *Hylocomium* uit het binnenland.

Luchtverontreiniging kan echter ook op andere wijze tot achteruitgang leiden. Bates (1992) schrijft dat rond Londen *Rhytidadelphus triquetrus* en *Hylocomium splendens* in tegenstelling tot vroeger thans in hoge mate beperkt zijn tot kalkhoudende gronden. Verondersteld wordt dat de kalkhoudende grond de soorten beschermt tegen SO₂. Opmerkelijk is dat transplantatie van *Rhytidadelphus* (Bates, 1993) naar zure milieus waar de soort verdwenen was, niet binnen een jaar leidde tot achteruitgang. Geconcludeerd wordt dat de huidige depositie van SO₂, die thans ook in Engeland veel lager is dan halverwege de zestiger jaren, niet meer leidt tot binnen een jaar zichtbare schade aan de getransplanteerde planten. De suggestie is dat de mossen vooral te leiden hebben van de depositie (doorval) van schadelijke stoffen, en minder van verzuring van de bodem. Wel is het zo dat een zure bodem niet kan compenseren voor de zure depositie.

Het is ook voor Nederland aannemelijk dat een door vooral SO₂ veroorzaakte schade, denk bij schade o.a. aan uitwisseling van ionen, niet gecompenseerd kan worden door toelevering van bijv. calcium-ionen uit de overwegend zeer arme en niet of nauwelijks

gebufferde zandgronden.

Dit kan een belangrijke oorzaak zijn voor de sterke afname van *Hylocomium* en *Rhytidiadelphus* in het binnenland. Het verklaart ook dat de sterke achteruitgang van deze soorten al is opgetreden voor 1980. De hoogste concentraties van SO₂ waren immers aanwezig in de vijftiger en zestiger jaren. Nadien zijn deze concentraties sterk afgenomen, o.a. door de omschakeling van steenkool op aardgas.

Plagiomnium undulatum (J.A.W. Nieuwkoop)

Gerimpeld boogsterremos (*Plagiomnium undulatum*) is een vrij algemene tot plaatselijk algemene soort in Nederland. Het vermoeden bestond dat de soort nog algemener is dan op basis van de beschikbare herbariumcollecties in Touw en Rubers (1989) lijkt. De verzamelde gegevens bevestigen dit vermoeden. Tabel 2 laat zien dat na 1980 271 atlasblokken bekend zijn waar de soort gevonden is. In Touw en Rubers (1989) waren 212 blokken uit de periode 1950-1980 bekend. Niet duidelijk is of er nu sprake is van een toename van de soort. Vermoedelijk berust de schijnbare vooruitgang uitsluitend op de toegenomen inventarisatie-activiteiten.

Tabel 2
Het aantal atlasblokken met *Plagiomnium undulatum* in drie tijdsperiodes.

tot 1950	1950-1980	na 1980
176	212	271

Herbariummateriaal van voor 1900 heeft in 60% van de collecties kapsels. Materiaal uit de periode 1950-1980 heeft nog slechts in 7% van de gevallen kapsels (Touw & Rubers 1989). Kapsels zijn recent aangetroffen in 1973 en 1992 op Voorne, in 1990 bij Overveen, in 1994 bij Voorst en in 1995 bij Wijnewoude (Friesland).

Plagiothecium undulatum (J.A.W. Nieuwkoop)

Gerimpeld platmos (*Plagiothecium undulatum*) is een plaatselijk algemene, vrij algemene tot zeldzame soort van luchtvochtige loof- en naaldbossen. Het vermoeden bestond dat de soort toeneemt (onder andere mogelijk als gevolg van het lichter worden van de naaldbossen, Zielman 1994). Of de toename werkelijk aan dit laatste toegeschreven kan worden is niet geheel duidelijk. Maar dat de soort toeneemt, wordt door de cijfers wel zeer aannemelijk gemaakt.

Tabel 3
Het aantal atlasblokken met *Plagiothecium undulatum* in drie tijdsperiodes.

tot 1950	1950-1980	na 1980
77	110	219

Plagiomnium undulatum behoort tot de mossen die in Nederland zelden kapsels vormen en is zowel voor als na 1900 drie maal met kapsels verzameld (Touw & Rubers 1989). Hieraan kan toegevoegd worden een vondst uit 1988 in het Asserbos, uit 1990 op Ameland en recent uit 'De Eese'.

Thamnobryum alopecuroides (H.J. During)

Struikmos is een vrij zeldzame soort van Z-Limburg en het rivierengebied met daarnaast enkele locaties in de duinen (Zeeland, N-Holland, Texel) en op de Veluwe. De soort komt vooral voor in droogdalen in Limburgse bossen en op boomvoeten (o.m. in essenhakhout) en op de bosbodem in voedselrijke loofbossen. Recent is *Thamnobryum* ook aangetroffen op beschutte steenkanten langs de Rijn en het Veluwemeer. Struikmos lijkt enigszins achteruitgegaan te zijn (voor 1980: 88 uurhokken; erna: 40), vooral in de omgeving van Den Haag/Leiden, Utrecht en in Zeeland buiten de dui-

nen. Het verspreidingsbeeld is echter deels bepaald door intensief zoeken in enkele deelgebieden en geringe activiteiten na 1980 elders.

Kapsels kunnen regelmatig aangetroffen worden in Z-Limburgse holle wegen en zijn daarbuiten plaatselijk aanwezig in lagere delen in loofbossen (During 1978). Recent zijn enkele nieuwe groeiplaatsen met kapseldragende planten gevonden bij Linschoten en in de Biesbosch.

Literatuur

- Bates, J.W., 1992. Mineral nutrient acquisition and retention by bryophytes. *J. Bryol.* 17: 223-240.
- Bates, J.W., 1993. Regional calcicoly in the moss *Rhytidiadelphus triquetrus*: survival and chemistry of transplants at a formerly SO₂-polluted site with acid soil.
- Bedford, T.H.B. 1938. Sex distribution in colonies of *Climacium dendroides* W. & M. *Northw. Nat.* 13: 213-221.
- Bremer, P., 1991. *Het Voorsterbos*. Zwolle, 116 pp.
- During, H.J. 1978. Fertilititeit van Struikmos, *Thamnobryum alopecurum* (Hedw.) Nieuwl. in Nederland. *Gorteria* 9: 103-111.
- Greven, H.C., 1992. Changes in the Dutch Bryophyte Flora and Air Pollution. *Dissertationes Botanicae*, 194. J. Cramer, Berlin.
- Mosterdijk, H.G., 1986. De ecologie en de verspreidingspatronen van 75 soorten bladmossen (Muscic) in de provincie Zeeland. Middelburg, Rapp. Prov. Plan. Dienst, 143 pp.
- Newton, M.E. 1971. A cytological distinction between male and female *Mnium undulatum* Hedw. *Trans. Brit. Bryol. Soc.* 6: 230-243.
- Okland, R.H., 1995. Population biology of the clonal moss *Hylocomium splendens* in Norwegian boreal spruce forests. I. Demography. *J. Ecol.* 83: 697-712.
- Siebel, H.N., A. Aptroot, G.M. Dirkse, H.F. van Dobben, H.M.H. van Melick & A. Touw, 1992. Rode Lijst van in Nederland verdwenen en bedreigde mos en korstmossen. *Gorteria* 18: 1-20.
- Tooren, B.F. van & J. Kortselius, 1994. Het voorkomen van *Rhytidiadelphus triquetrus*, *R. loreus* en *Thuidium tamariscinum* in Nederland. *Buxbaumia* 33: 51-60.
- Touw, A. & W.V. Rubers, 1989. *De Nederlandse Bladmossen*. *Natuurhist. Bibl.* nr. 50. Utrecht, Stichting Uitgeverij KNNV.
- Westhoff, V. & A.J. den Held 1969. *Plantengemeen-*

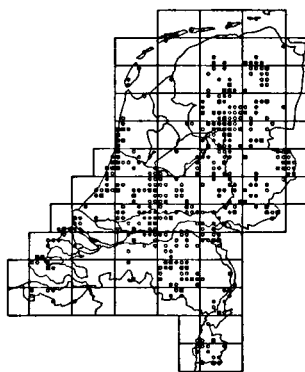
schappen in Nederland. Thieme, Zutphen.

Zielman, R., E.J. Weeda & F. Bos, 1993. De na-jaarsexcursie 1992 in Noordoost-Twente. *Buxbaumia* 32: 41-56.

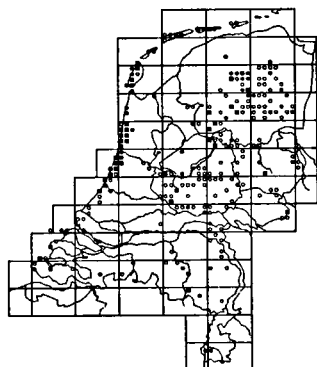
Legenda bij de figuren

- Voorkomen in Nederland tot en met 1980
- Voorkomen in Nederland na 1980
- Voorkomen in beide perioden

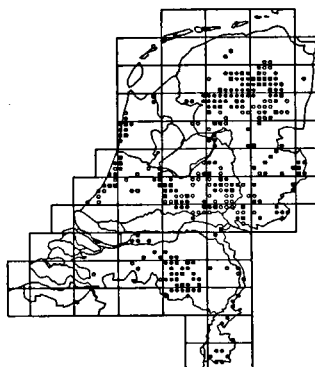
Figuur 1
Climacium dendroides



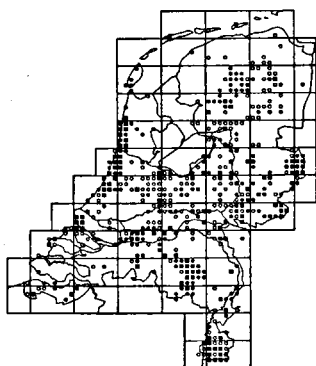
Figuur 2
Hylocomium splendens



Figuur 4
Plagiothecium undulatum



Figuur 3
Plagiomnium undulatum



Figuur 5
Thamnobryum alopecuroides

