

MOSSEN

INLEIDING

Levenswijze

Mossen kunnen worden onderverdeeld in bladmossen, levermossen en hauwmossen. Bladmossen vormen de grootste groep en alle soorten in het leefgebiedenbeleid en de in Nederland voorkomende soorten op de Habitatrichtlijn behoren tot deze groep. Mossen groeien op verschillende standplaatsen, die gemeenschappelijk hebben dat ze (in elk geval tijdelijk) vochtig tot nat zijn. Dit in tegenstelling tot korstmossen die vooral op droge standplaatsen voorkomen. Onder de mossen zijn soorten die vooral op de grond groeien, soorten die op bomen groeien (epifyten) en soorten die op steen voorkomen. In de soortenlijst voor de leefgebiedenbenadering is gekozen voor ambassadeursoorten uit verschillende milieus: twee moerasmossen (reuzenpuntmos en geel schorpioenmos), epifyten van essenhakhout (glad kringmos) en wilgenbossen (tonghaarmuts), een soort uit riviergraslanden (cilindermos) en een pionier van houtwallen en boswallen (appelmos).

Mossen in Nederland

In Nederland komen zo'n 520 soorten mossen voor. De landelijke verspreiding van de meeste soorten is redelijk goed bekend. De BLWG heeft in 2007 een verspreidingsatlas uitgegeven die ook te raadplegen is op internet: www.blwg.nl/mosatlas.

Bedreigingen

Belangrijkste oorzaken van achteruitgang van moerasmossen zijn eutrofiering en verzuring van het oppervlaktewater. Voor epifyten zijn zure regen en ammoniak de belangrijkste oorzaken. Met name de epifyten hebben geprofiteerd van de sterke afname van atmosferische depositie. In West-Nederland groeien op bomen langs wegen nu weer tien tot twintig soorten per boom, op plaatsen waar rond 1980 nog maar een enkele soort voorkwam. Een keerzijde is dat soorten die zich maar langzaam kunnen verspreiden, nog lang niet het oorspronkelijke areaal hebben terugveroverd.

Mossen in natuurbeleid en -beheer

In 2006 verscheen de eerste Rode Lijst mossen (Siebel e.a. 2002). Op deze Rode Lijst staan 245 soorten, bijna de helft van het totale aantal soorten dat in Nederland voorkomt. Dit grote aantal geeft al aan dat veel soorten achteruit gegaan zijn. Dit betreft vooral epifyten en mossen uit moerassen. In laagveenmoerassen en hoogvenen hebben mossen relatief veel aandacht van het beheer. Voor soorten in graslanden, bossen en op steen is meer aandacht gewenst.

Literatuur

Siebel, H.N., R.J. Bijlsma & D. Bal 2002. Toelichting op de Rode Lijst Mossen. Rapport LNV Directie Kennis nr. 2006/034.

CILINDERMOS *ENTODON CONCINNUS* (DE NOT.) PARIS

Tekst – K. W. van Dort (Bryologische en Lichenologische WerkGroep)

Herkenning

Cilindermos is een onregelmatig tot geveerd vertakt slaapmos dat ijle, glanzend geelgroene matten vormt. De stengels kunnen een lengte bereiken van 10 cm, maar zijn meestal ongeveer 5 cm lang. Zowel stengels als zijtakken zijn bolrond bebladerd en lopen spits toe. De bladeren zijn eivormig, bol en vrijwel of geheel nerfloos. Aan de bladbasis bevinden zich twee groepen afwijkende, kleine, dikwandige cellen, de ‘oortjes’ (Siebel & During 2006; Touw & Rubers 1989).

Te verwisselen met

Cilindermos heeft weinig duidelijke veldkenmerken en is vanwege de sterke gelijkenis met enkele algemene slaapmossen gemakkelijk over het hoofd te zien. Zowel groot laddermos *Pseudoscleropodium purum* als gewoon puntmos *Calliergonella cuspidata* zijn lastig van cilindermos te onderscheiden. Beide soorten hebben een overeenkomstige habitus: onregelmatig tot geveerd vertakt met rolrond bebladerde stengels en takken. Bovendien kunnen ze in kalkgrasland en in uiterwaarden in elkaars gezelschap voorkomen. Groot laddermos is forser dan cilindermos. De bladeren hebben een duidelijke nerf (tot ongeveer halverwege het blad) en een stekelpuntje aan de top. Gewoon puntmos heeft stengels en takken die in een voelbaar ‘stekende’ punt eindigen. Bovendien is de bladtop van puntmos toegespitst in plaats van afgerond. Theoretisch kan ook verwarring ontstaan met bronsmos *Pleurozium schreberi*. Bronsmos heeft eveneens duidelijke oortjes, maar is direct te herkennen aan de oranje stengel (groen bij cilindermos). Bovendien is bronsmos beperkt tot basenarme biotopen terwijl cilindermos een kalkhoudend substraat prefereert.

Levenswijze

Cilindermos is een blijver: eenmaal gevestigd, verdwijnt de soort niet snel meer. De plant is het gehele jaar door aanwezig en is tweehuizig. Cilindermos vormt in Nederland geen sporenkapsels. Elders in Europa zijn sporenkapsels uiterst zeldzaam (Smith 2004). De verspreiding geschiedt via fragmentatie.

Biotoop & ecologie

Cilindermos bezet in Nederland twee habitattypen: kalkgraslanden en rivierbegeleidende graslanden. Het merendeel van de populaties bevindt zich in droge uiterwaarden op kalkhoudend rivierzand die door dynamiek en/of dierlijke activiteit (begrazing) een open structuur behouden (Weeda 1992). De meeste groeiplaatsen liggen in de provincie Utrecht. In de Luistenbuul, de Kersbergse en Achthovense Uiterwaarden bij Zederik en langs de Lek stroomafwaarts van Vianen (Middelwaard, Mijnsheerenwaard, Ossenwaard) zijn vitale populaties aanwezig. In de rest van het land is cilindermos uiterst zeldzaam (Siebel et al. 2006). Buiten het Rijngebied is de soort bekend van het IJsseldal en de Sliedrechtse Biesbosch. Cilindermos is buiten onze landsgrenzen niet zeldzaam op kalkgruis en op met een laagje aarde bedekt kalkhoudend gesteente in grasland (Porley & Hodgetts 2005; Frey et al. 2006; Nebel & Philippi 2001).

Inventarisatie

Cilindermos is jaarrond aanwezig. Het systematisch afspeuren van ijle graslanden op kalkrijke bodem levert de beste kans op ontdekking van deze zeldzame soort. Als indicator voor kansrijke plekken kan smaragdmos *Homalothecium lutescens* dienen, een frequente begeleider van cilindermos.

Verspreiding in Europa

Het wereldareaal van cilindermos is te typeren als circumpolair (Herzog 1974), dat wil zeggen: aanwezig in Europa, Azië en Noord-Amerika (Smith 2004). Het areaal binnen Europa is boreaal-gematigd (Siebel & Bijlsma 2007) en omvat tevens de landen rond de Middellandse Zee. In het noorden van Europa is cilindermos schaars.

Verspreiding in Nederland

Binnen Nederland zijn de vindplaatsen geconcentreerd in het centrale deel van het rivierengebied (het fluviaal district). Enkele populaties, bevinden zich in het Mergelland (BLWG 2007).



Verspreiding van cilindermos voor (cirkel) en vanaf 1980.

Trend

Vrijwel overal is cilindermos duidelijk op zijn retour. In kalkgraslanden is de soort de afgelopen decennia drastisch achteruit gegaan. Langs de grote rivieren lijkt het aantal groeiplaatsen daarentegen toegenomen. De toename wijst niet op een werkelijke uitbreiding van het leefgebied maar hangt samen met gerichte zoekacties in het rivierengebied die op touw werden gezet nadat de standplaatseisen van cilindermos nauwkeurig waren omschreven (Weeda 1992). De meeste waarnemingen zijn dan ook van recente datum. Nu de dynamiek in het rivierengebied als gevolgd van een gewijzigd waterbeheer weer toeneemt ontstaan in de toekomst wellicht nieuwe geschikte groeiplaatsen in de uiterwaarden.

Bedreigingen

Nederlandse populaties van cilindermos omvatten meestal weinig individuen en zijn daardoor kwetsbaar. Cilindermos is daarom als bedreigd opgenomen in de Rode Lijst (Siebel et al. 2000; Siebel et al. 2006). Vergrassing van kalkgrasland alsmede verruiging en bemesting van uiterwaarden hebben een negatief effect op bestaande populaties. Omdat cilindermos zelden of nooit sporenkapsels vormt is de kans op nieuwe vestigingen bij voorbaat gering. Het duurzaam voortbestaan van cilindermos in ons land is daarom afhankelijk van de bescherming van de resterende populaties.

Beheer

Vrijwel alle groeiplaatsen van cilindermos liggen in natuurreservaten en zijn betrekkelijk veilig. De belangrijkste bedreigingen vormen verruiging van de standplaats en erosie (veel groeiplaatsen liggen op rivierduinen en oeverwallen). Het huidige beheer, extensieve begrazing of hooien en afvoeren, lijkt afdoende voor het in standhouden van de bestaande populaties. In 2002 heeft de provincie Utrecht cilindermos opgenomen in de een lijst met aandachtsoorten voor het soortenbeleid (Aptroot et al. 2006).

Kansen

Wellicht dat met verschraling van droge, kalkhoudende stroomdalgraslanden het aantal populaties kan worden uitgebreid. De provincie Utrecht herbergt veel relictpopulaties van cilindermos. In nieuwe riviernatuur in de Millingerwaard heeft de soort zich opnieuw gevestigd.

Literatuur

- Aptroot, A., K.W. van Dort & L.B. Sparrius 2006. Aandachtsoorten van mossen en korstmossen in de Provincie Utrecht. BLWG Rapport 2006.02.
- BLWG 2007. Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en lichenologische werkgroep van de KNNV.

- Frey, W., J.-P. Frahm, E. Fischer & W. Lobin 2006. The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe. Harley Books. 512 pp.
- Nebel, M. & G. Philippi. 2001. Die Moose Baden-Württembergs. Band 2. Verlag Ulmer, Stuttgart. 529 pp.
- Porley, R. & Hodgetts, N. 2005. Mosses and Liverworts. The New Naturalist Library. Collins.
- Siebel, H.N. & R.J. Bijlsma 2007. Europese verspreiding en status van Nederlandse mossen. *Buxbaumiella* 77: 22-48.
- Siebel, H.N., B.F. van Tooren, H.M.H. van Melick, A.C. Bouman, H.J. During & K.W. van Dort. 2000. Bedreigde en kwetsbare mossen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Buxbaumiella* 54: 1-86.
- Siebel, H.N. & H.J. During 2006. Beknopte mosflora van Nederland en België. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Siebel, H.N., R.J. Bijlsma & D. Bal 2006. Toelichting op de Rode Lijst Mossen. Rapport DK nr. 2006/034. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Kennis. Ede.
- Smith, A.J.E. 2004. The Moss Flora of Britain and Ireland. Second Edition. Cambridge University Press.
- Touw, A. & W.V. Rubers 1989. De Nederlandse Bladmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (Sphagnum uitgezonderd). Natuurhistorische bibliotheek nr. 50. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. 532 pp.
- Weeda, E.J. 1992. Voorkomen en standplaats van het kalkmos *Entodon concinnus* (De Not.) Par. Langs de grote rivieren. *Gorteria* 18: 39-55.



Cilindermos *Entodon concinnus*. Foto: B. Horvers.



Biotop cilindermos, Lekuiterwaarden. Foto: E.E. Smit.

GEEL SCHORPIOENMOS *HAMATOCALIS VERNICOSUS* (MITT.) HEDENÄS

Tekst – M.J. van Tweel (Bryologische en Lichenologische WerkGroep)

Synoniemen: *Scorpidium vernicosum* (Mitt.) Tuom. en *Drepanocladus vernicosus* (Mitt.) Warnst.

Herkenning

Geel Schorpioenmos is een op de grond groeiend bladmos die in Nederland alleen te verwachten is in onbeschaduwde, vochtige schraallanden. De soort is niet makkelijk te herkennen en determinaties dienen te worden gecontroleerd door een specialist. Het is een relatief slank schorpioenmos met sterk sikkelvormige bladen. Op de Nederlandse vindplaatsen maakt geel schorpioenmos een wat 'slordige' indruk en het mist de gele kleur en vernisachtige glans die de Nederlandse en wetenschappelijke naam suggereert.

Geel schorpioenmos kan in Nederlands aan de volgende combinatie van kenmerken herkend worden:

- De plant maakt, vergeleken met andere soorten uit hetzelfde biotoop, een iets mollige indruk;
- De bladtoppen zijn naar een zijde van de stengel gekromd (homotroop);
- Aan de bladbasis zijn geen bladhoekcelgroepen aanwezig;
- Bij de bladaanhechting is een rechte donkere band aanwezig;
- Het blad is bij de aanhechting geknikt;
- Het blad is duidelijk in de lengterichting geplooid;
- De nerf komt tot ongeveer halverwege het blad;

Te verwisselen met:

Geel schorpioenmos kan in het veld verward worden met diverse sikkelmossen en schorpioenmossen. In veel determinatieboeken (o.a. Dixon 1924) wordt gewezen op de gelijkenis met groen schorpioenmos *Scorpidium cossonii* en met vormen van gekruld sikkelmos *Drepanocladus sendtneri*. Microscopisch is het onderscheid tussen deze soorten wel duidelijk. Gekruld sikkelmos is meestal op grond van de typische hoekcelgroep met behulp van een loep van beide andere soorten te onderscheiden. Geel schorpioenmos groeit rechtop en heeft een erg regelmatige bouw. Met enige ervaring is deze soort steeds met de loep herkenbaar aan de lengteplooi in de bladaanhechting, die bij groen schorpioenmos nooit zo duidelijk zijn. Bij goed licht en planten in goede conditie, is bij groen schorpioenmos bovendien de hyalodermis (de verdikte stengelwand) met de loep te zien.

Op de Nederlandse vindplaatsen is geel schorpioenmos vooral te verwarren met:

- Moerassikkelmos *Drepanocladus aduncus*: die soort heeft duidelijke bladhoekcelgroepen en is veel slanker;
- Gesnaveld klauwtjesmos *Hypnum cupressiforme*: is slanker en heeft geen nerf;
- Gewoon puntmos *Calliergonella cuspidata*: onder erg natte omstandigheden kan het topje van deze soort soms krom zijn. Hierdoor lijkt deze soms oppervlakkig ook op geel schorpioenmos. De bladeren van deze soort zijn echter nooit naar een zijde van de stengel gekromd.

Levenswijze

In Nederland zijn bij geel schorpioenmos nog nooit sporenkapsels aangetroffen (Touw & Rubers 1989). De soort is wat betreft levensstrategie in te delen bij de "blijvers": mossen die door vegetatieve groei lang op een bepaalde plek voorkomen, maar slechts zelden nieuwe plekken bereiken. Het is te verwachten dat zelfs een grote populatie, als degene aanwezig in de Meppelderdieplanden, ontstaan is door vegetatieve vermeerdering en uitgroei.

Biotoop & ecologie

Geel schorpioenmos komt voor in natte schraallanden. In Nederland is de soort tegenwoordig grotendeels beperkt tot de Meppelderdieplanden, en de kennis over de biotoop heeft grotendeels betrekking op dit gebied. De soort heeft in dit terrein een voorkeur voor vegetaties uit het Verbond van zwarte zegge. Met name soortenarme, relatief ijle vegetaties, waar zwarte zegge de dominante soort is lijken optimaal. Dit type komt veelal voor op de lagere en dus nattere delen van de Meppelderdieplanden.



Verspreiding van geel schorpioenmos voor (cirkel) en vanaf 1980.

Geel schorpioenmos komt opvallend vaak voor tussen andere mossen in losse en lage mosvegetaties, vooral met gewoon puntmos *Calliergonella cuspidata* en soms hartbladig puntmos *Calliergon cordifolium*. Slechts zelden komt geel schorpioenmos alleen voor.

In de hoger gelegen en wat voedselrijkere delen van het gebied ontbreekt de soort. Plantensoorten die veel in de Meppelerdieplanden voorkomen maar de aanwezigheid van geel schorpioenmos lijken uit te sluiten zijn: wateraardbei, dotterbloem, moeraskartelblad, kruipende boterbloem, watermunt, moerasspirea, scherpe zegge, gestreepte witbol, smalle weegbree, gele lis, grote pimpernel, rood zwenkgras, moerasstruisgras, egelboterbloem, moeraswalstro, riet, tweerijige zegge en algen. Op drogere plekken, met dichtere en hogere mosvegetaties van vooral gewoon haakmos *Rhytidiadelphus squarrosus* en gesnaveld dikkopmos *Brachythecium rutabulum* is geen geel schorpioenmos aangetroffen.

De waterhuishouding lijkt in sterke mate het voorkomen van geel schorpioenmos te bepalen. In 2004 is tijdens een inventarisatie in de Meppelerdieplanden de waterstand gevolgd. In het begin van de inventarisatie (voorjaar) groeiden de mossen vooral op plekken waar de waterstand ongeveer op maaiveld stond. Na een maaironde in juli werd het peil opgezet wat leidde tot een stijging van ongeveer 10–15 cm. Aan het einde van de inventarisatie (eind augustus) stonden de meeste geel schorpioenmossen ongeveer 10 cm onder water. Aan de hand van de peilschaal bij de waterinlaat is bepaald dat geel schorpioenmos vooral op plekken staat waar de bodemhoogte ongeveer –30cm NAP is. Op drogere en nattere plekken werd veel minder of zelfs geen geel schorpioenmos aangetroffen.

Naast de kwantiteit is ook de kwaliteit van het water van groot belang. Het lijkt erop dat geel schorpioenmos vooral op plekken groeit waar een menging plaatsvindt van regenwater met oppervlaktewater. Behalve de hydrologie lijkt ook het licht een belangrijke factor te zijn. Geel schorpioenmos is vooral aangetroffen in open, ijle, vegetaties. In het veld vallen dergelijke plekken op omdat daar vaak door de planten heen ook de mossen en het open water van bovenaf te zien zijn. In dichtere vegetaties, waar bijvoorbeeld veel gras groeit of de vegetaties is vervilt, komt de soort niet of nauwelijks voor (Sparrius & Van Tweel 2005).

Inventarisatie

Geel schorpioenmos is het gehele jaar aanwezig. Bij zonnig weer is de soort onder water vrij goed te vinden door de lichte gekromde topjes die contrasterend zijn ten opzichte van andere donkergroene mossen. Inventarisatie wordt in de winter belemmerd door de vaak hoge waterstanden in de voor de soort geschikte gebieden, terwijl in de zomer de zichtbaarheid van het mos wordt verminderd door de hoge vegetatie. In het voorjaar is veldwerk in schraallanden vaak beperkt vanwege het broedseizoen. Het is daarom het beste om de soort te zoeken vlak na een zomerse maaibeurt. In de Meppelerdieplanden is de

beste periode voor inventarisatie de periode eind juli of begin augustus tot en met eind augustus. Vanaf eind augustus is de waterstand al weer te hoog of de vegetatie alweer te ver uitgegroeid om de moslaag goed te kunnen zien. De inventarisatie is arbeidsintensief. Voor monitoring is een protocol opgesteld (Sparrius & Van Tweel 2005).

Verspreiding in Europa

Geel schorpioenmos komt voor in arctische tot gematigde streken van het Noordelijk halfrond en in de alpiene delen van Zuid-Europa. De soort is hierdoor vooral in gematigd en zuidelijk Europa gevoelig voor klimaatverschuivingen. Het voorkomen op de Habitatrichtlijn geeft aan dat de soort in geheel Europa zeldzaam en bedreigd is (Sparrius & Van Tweel 2005).

Verspreiding in Nederland

Geel schorpioenmos was tot 1950 waarschijnlijk vrij zeldzaam en grotendeels beperkt tot de hogere zandgronden waar hij te vinden was in allerlei trilvenen met ijzerrijke kwel. Na een sterke afname werd de soort in 1965 voor het laatst in Nederland waargenomen in het Labbeget bij Sprang-Capelle – een recent goed onderzocht gebied – en werd sindsdien uitgestorven gewaand. In 1998 is de soort ontdekt in de Meppelerdieplanden (Van Tweel & Van Wirdum 1999). Daarnaast zijn recent enkele nieuwe vindplaatsen ontdekt in de omgeving van de Meppelerdieplanden, namelijk in de Oude Stroom en op twee locaties in De Wieden. Het gaat hier om veel kleinere populaties. Het is onduidelijk of het om nieuwe vestigingen gaat of dat de soort daar eerder over het hoofd is gezien. Zeker is wel dat potentieel geschikt biotoop, door zwarte zegge gedomineerde, ijle vegetaties, landelijk niet zeldzaam is. Het is daarom niet onwaarschijnlijk dat er meer onontdekte populaties zijn en het verdient aanbeveling om gericht naar de soort te zoeken. De kansrijkste gebieden liggen in Noordwest-Overijssel.

Trend

Geel schorpioenmos was tot 1950 waarschijnlijk vrij zeldzaam en heeft in het midden van de vorige eeuw een sterke achteruitgang meegemaakt. In de periode 1965 tot 1998 is de soort niet in Nederland waargenomen hoewel er vermoedelijk wel kleine populaties resteerden. In 1998 werd de soort in de Meppelerdieplanden aangetroffen en sindsdien heeft hij zich in dit gebied uitgebreid. Daarnaast werd de soort in enkele andere gebieden gevonden (Van Tweel & Sparrius 2007). In hoeverre het hier gaat om een werkelijke uitbreidingen, of dat er sprake is van een inventarisatie-effect, is vooralsnog onduidelijk.

Bedreigingen

Geel schorpioenmos staat vermeld op bijlage II van de Habitatrichtlijn en is daarmee één van de twee strikt beschermde mossoorten. Op de Nederlandse Rode Lijst staat de soort als Ernstig Bedreigd vermeld (Siebel e.a. 2006).

De belangrijkste bedreigingen voor geel schorpioenmos vormen verdroging en eutrofiëring van de standplaats.

Een grote zorg blijft de zeer geringe landelijke verspreiding. Alle vindplaatsen bevinden zich slechts enkele kilometers van elkaar. Dit maakt de soort voor bijvoorbeeld klimatologische of hydrologische extremen bijzonder kwetsbaar.

Beheer

Het huidige beheer van de Meppelerdieplanden lijkt voor de soort gunstig te zijn en wordt hier gebruikt als voorbeeld. In de Meppelerdieplanden is het hydrologische beheer maatgevend. Door schoon water vanuit de Wieden in te laten is in dit gebied de waterstand jaarrond ongeveer op maaiveldhoogte. Dit ingelaten water verspreidt zich door het gebied via smalle sloten. In de percelen ontstaat een hydrologisch gradiënt van oppervlaktewater dicht bij de sloten tot puur regenwater midden in de percelen. Geel schorpioenmos is afhankelijk van een mix van deze watertypen en is halverwege dit gradiënt te vinden. Eens per jaar (ongeveer eind augustus) wordt de schrale graslandvegetatie gemaaid. Omdat dat bodem te nat is, wordt het waterpeil in de weken vóór het maaien verlaagd. Het maaien en het afvoeren van het hooi wordt zorgvuldig uitgevoerd met materieel dat nauwelijks inspoort. Zodra deze werkzaamheden klaar zijn wordt de waterstand weer opgezet. In totaal staat het gebied drie tot zes weken droog, afhankelijk van het weer.

Kansen

De omstandigheden in de Meppelerdieplanden zijn nu optimaal. De soort is hier reeds algemeen en neemt toe. Veranderingen in het beheer van het gebied kan betekenen dat het gebied voor de soort minder aantrekkelijk wordt.

Hoewel het huidige beheer heeft bewezen zeer effectief te zijn, zijn de sturende factoren daarvan nog niet allemaal bekend. Hiertoe zou eerst een gedetailleerd ecohydrologisch en autecologisch onderzoek van de huidige vindplaatsen uitgevoerd moeten worden.

Daarop vooruitlopend kunnen in gebieden in Noordwest Overijssel al wel maatregelen worden uitgevoerd. Hiertoe behoren maatregelen die in algemene zin positief zijn voor de laagveennatuur en die voor een deel al in uitvoering zijn, zoals verbetering van de waterhuishouding van moerassen en schraallandcomplexen en het creëren van (hydrologische) verbindingen tussen natuurgebieden. Hiervoor is een goede samenwerking nodig tussen de terreinbeheerders (Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer) en het waterschap Reest en Wieden.

Literatuur

- Dixon, H.N. 1924. The Student's Handbook of British Mosses, 3rd edition, Summerfield.
- Siebel, H.N., R.J. Bijlsma & D. Bal 2006. Toelichting op de Rode Lijst Mossen. Rapport DK nr. 2006/034. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Kennis. Ede.
- Sparrius, L.B. & M.J. van Tweel 2005. Meetprotocol Geel schorpioenmos ten behoeve van het Netwerk Ecologische Monitoring, BLWG rapport 2005.02, BLWG, Gouda.
- Touw, A. & W.V. Rubers 1989. De Nederlandse Bladmossen, Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (Sphagnum uitgezonderd), Natuurhistorische bibliotheek nr. 50, Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, 532 pp.
- Tweel, M.J. van, L.B. Sparrius 2007. NEM Meetnet Geel schorpioenmos. Rapportage meetronde 2007, BLWG rapport 2007.02. BLWG, Gouda.
- Tweel, M.J. van & G. van Wirdum 1999. *Scorpidium vernicosum* in de Meppelerdieplanden, Buxbaumiella 48: 21-23.



Geel schorpioenmos *Hamatocaulis vernicosus*. Foto: Melchior van Tweel.



Biotoop geel schorpioenmos *Hamatocaulis vernicosus*, Meppelerdieplanden. Foto: Melchior van Tweel.

GEWOON APPELMOS *BARTRAMIA POMIFORMIS* HEDW.

Tekst – K.W. van Dort (Bryologische en Lichenologische WerkGroep)

Herkenning

Het topkapselmos gewoon appelmos vormt dichte, licht- tot zeegroene, ongeveer 4 cm hoge polletjes. Zelden worden grotere kussens gevormd (Weeda 2004). De stengel draagt aan de basis veel roodbruin vilt (het zogenaamde rizoidenvilt) en is rondom bezet met in vochtige toestand stijf afstaande blaadjes. Droog is de plant min of meer gekroesd. De blaadjes zijn lijn- tot lancetvormig en voorzien van een (dubbele) rij scherpe tanden langs de rand (Siebel & During 2006; Touw & Rubers 1989). Sporenkapsels staan op een lange steel en komen vaak voor. De naam appelmos is ontleend aan het sporenkapsels dat in de jeugdfase door de lichtgroene kleur en bolronde vorm veel weg heeft van een miniatuurappel. Oude sporenkapsels zijn roodbruin en gerimpeld tot gegroefd.

Te verwisselen met

Gewoon appelmos is aan de zeegroene kleur, de stervormige habitus, de met rizoidenvilt bezette stengel en de bolle sporenkapsels direct te herkennen. Qua habitus vertoont gewoon appelmos een oppervlakkige gelijkenis met haarmossen (*Polytrichum*-soorten), met name met fraai haarmos *Polytrichum formosum*. Haarmossen hebben lamellen op de bladschijf, geen vilt en een ton- tot blokvormig sporenkapsel. Wat bladvorm betreft zijn er overeenkomsten met gaffeltandmossen (*Dicranum* soorten) en gewoon pluisjesmos *Dicranella heteromalla*. Deze missen echter de zeegroene kleur en meestal staan de blaadjes naar één kant. Gaffeltandmossen dragen bovendien zelden een sporenkapsel. Gewoon gaffeltandmos *Dicranum scoparium* en gewoon pluisjesmos groeien vaak in het gezelschap van gewoon appelmos en dan is het verschil in kleur en bladstand goed te zien.

Levenswijze

Gewoon appelmos is een nomade: de soort koloniseert kleine open erosieplekjes en verdwijnt daar na enkele jaren als deze met andere soorten dichtgroeit. Zoals gebruikelijk bij eenhuizige soorten hebben de meeste planten sporenkapsels. De verspreiding over lange afstand zou om die reden geen probleem moeten zijn. Desalniettemin heeft gewoon appelmos grote problemen met de verovering van geschikte verse erosieplekken. Ondanks een overvloedige sporenproductie vindt de te verwachten snelle kolonisatie niet meer plaats. Op de meeste groeiplaatsen is zelfs handhaving niet mogelijk gebleken.

Biotoop & ecologie

Gewoon appelmos is een pionier van halfopen situaties en koloniseert alleen van direct zonlicht gevrijwaarde schrale, niet te zure plekken. Als concurrentiezwakke nomade moet gewoon appelmos het hebben van open plekken waar weinig of geen concurrentie valt te duchten van kruiden en grotere mossen.

De soort heeft een duidelijke voorkeur voor steilkanten, boswallen en beschutte duinhellingen. Weeda (2004) karakteriseert de standplaats van de rijkste Nederlandse appelmos-populatie als volgt: 'een steile noordwest- of noordoostkant van een eikenwal, die voor minder dan de helft begroeid is met schrale grassen (voornamelijk gewoon struisgras en fijn schapengras) en voor meer dan de helft met mossen'. Bruin (1995) benadrukt in zijn beschrijving van groeiplaatsen in de Texelse duinen de combinatie van 'beschutting tegen wind en directe zonnestraling enerzijds en voldoende belichting en vochtigheid anderzijds'. Gewoon appelmos groeit ook hier in een door bladmossen overheerste vegetatie met een ijle kruidlaag, waarin fijn schapengras aanwezig is. Gewoon gaffeltandmos en heideklauwtjesmos *Hypnum jutlandicum* zijn altijd aanwezig. Veel voorkomende begeleiders in het binnenland zijn gewoon pronkmos *Pseudotaxiphyllum elegans*, gewoon sterrenmos *Mnium hornum*, groot rimpelmos *Atrichum undulatum* en gewoon pluisjesmos. In het buitenland wordt gewoon appelmos geregeld aangetroffen op met een dun laagje humus bedekt, kalkarm gesteente in bossen en op eroderende boswallen of rotsrichels (Nebel & Philippi 2001; Porley & Hodgetts 2005), vooral in de bergen (Frey et al. 2006).

Inventarisatie

Gewoon appelmos is het hele jaar door aanwezig. Het systematisch afspeuren van beschaduwde boswallen in de buurt van de van oudsher bekende groeiplaatsen levert de beste kans op ontdekking van deze zeer zeldzame soort.



Verspreiding van gewoon appelmos voor (cirkel) en vanaf 1980.

Verspreiding in Europa

Het areaal van gewoon appelmos is te typeren als kosmopolitisch. Binnen Europa komt de soort voor van het mediterrane gebied tot in het hoge noorden (Dierßen 2001). Het zwaartepunt ligt in de boreaal-gematigde zone (Siebel & Bijlsma 2007) van het noordelijk halfrond (Smith 2004). In het uiterste noorden van Europa is gewoon appelmos schaars en beperkt tot oceanische gebieden.

Verspreiding in Nederland

Gewoon appelmos was in het verleden vooral bekend van houtwallen en boswallen op de voedselarme zandgronden in de oostelijke helft van Nederland. Veel vindplaatsen bevonden zich op de Utrechtse Heuvelrug en op de Veluwe (BLWG 2007). Bovendien was gewoon appelmos niet zeldzaam in de duinen en in Zuid-Limburg. Het huidige aantal groeiplaatsen in Nederland is uiterst beperkt. Relatief grote concentraties bevinden zich rond Eastermar in Friesland (Weeda 2004) en op Texel (Bruin 1995). In geringe hoeveelheid komt gewoon appelmos onder meer nog voor op de Veluwe en in Brabant.

Trend

Gewoon appelmos is in het gehele land bijzonder sterk achteruitgegaan. De soort staat als ernstig bedreigd op de Rode Lijst (Siebel et al. 2000 en 2006). Een gerichte zoekactie in de provincie Utrecht (Aptroot et al. 2006) heeft geen vondsten meer opgeleverd. Ook uit het midden van ons land en uit Zuid-Limburg lijkt de soort verdwenen. De achteruitgang is waarschijnlijk vooral het gevolg van gewijzigd beheer van hout- en boswallen in combinatie met vermeting en verzuring (Siebel & During 2006). Recent is een lichte mate van herstel opgetreden, vermoedelijk als gevolg van de afname van zure depositie. Er zijn nieuwe vondsten gedaan in Brabant en op de zuidelijke Veluwe (Sanders et al. 2000). In de door schapen begraaide duinen op Texel handhaaft gewoon appelmos zich goed (Bruin 1995; BLWG 2007).

Bedreigingen

Nederlandse populaties van gewoon appelmos omvatten meestal weinig individuen en zijn daardoor kwetsbaar. De belangrijkste bedreigingen vormen verruiging van de standplaats, luchtverontreiniging en erosie. Het duurzaam voortbestaan van gewoon appelmos is in ons land vooral afhankelijk van de bescherming van de resterende populaties. Het in stand houden van hellingen met bos en andere beschutte steilwanden is daarbij een noodzakelijke randvoorwaarde.

Beheer

Vrijwel alle groeiplaatsen van gewoon appelmoss liggen in natuurgebieden en zijn betrekkelijk veilig. In 2002 heeft de provincie Utrecht gewoon appelmoss opgenomen in de een lijst met aandachtsoorten voor het soortenbeleid (Aptroot et al. 2006). Het huidige beheer lijkt afdoende voor het in standhouden van de bestaande populaties en door de gestage verbetering van de luchtkwaliteit lijkt er plaatselijk sprake te zijn van licht herstel. Een vergroting van het door schapen begraasde duinareaal zou de Texelse populaties uitbreidingskansen bieden (Bruin 1995).

Kansen

Sporenkapsel worden vaak gevormd, zodat de kans op vestiging in principe reëel is. De relictpopulaties op de houtwallen rond Eastermar in Friesland (Weeda 2004) produceren voldoende sporen om herkolonisatie van geschikte plekken mogelijk te maken. Desondanks zijn nieuwe vestigingen uiterst zeldzaam. Kennelijk voldoet het biotoop niet meer aan de specifieke kwaliteitseisen. De afname van stikstofdepositie geeft echter weer hoop.

Literatuur

- Aptroot, A., K.W. van Dort & L.B. Sparrius 2006. Aandachtsoorten van mossen en korstmossen in de Provincie Utrecht. BLWG Rapport 2006.02.
- BLWG 2007. Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en lichenologische werkgroep van de KNNV.
- Bruin, C.J.W. 1995. Over de standplaats van Appelmoss (*Bartramia pomiformis* Hedw.) en het voorkomen van enkele 'bosmossen' in het open duin. *Gorteria* 21: 87-99.
- Dierßen, K. 2001. Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. *Bryophytorum Bibliotheca* Band 56. 289 pp.
- Frey, W., J.-P. Frahm, E. Fischer & W. Lobin 2006. *The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe*. Harley Books. 512 pp.
- Nebel, M. & G. Philippi 2001. *Die Moose Baden-Württembergs*. Band 2. Verlag Ulmer, Stuttgart. 529 pp.
- Sanders, G.M., G.M. Bax, C.F. van de Bund, C.C. van Rijswijk & R.J. Schaafsma 2000. Inventarisatie van het Renkumse beekdal in 1999. KNNV/IVN, Wageningen.
- Siebel, H.N. & R.J. Bijlsma 2007. Europese verspreiding en status van Nederlandse mossen. *Buxbaumiella* 77: 22-48.
- Siebel, H.N., B.F. van Tooren, H.M.H. van Melick, A.C. Bouman, H.J. During & K.W. van Dort 2000. Bedreigde en kwetsbare mossen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Buxbaumiella* 54: 1-86.
- Siebel, H.N. & H.J. During 2006. *Beknopte mosflora van Nederland en België*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Siebel, H.N., R.J. Bijlsma & D. Bal 2006. Toelichting op de Rode Lijst Mossen. Rapport DK nr. 2006/034. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Kennis. Ede.
- Smith, A.J.E 2004. *The Moss Flora of Britain and Ireland*. Second Edition. Cambridge University Press.
- Touw, A. & W.V. Rubers 1989. *De Nederlandse Bladmossen*. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (Sphagnum uitgezonderd). Natuurhistorische bibliotheek nr. 50. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. 532 pp.
- Weeda, E.J. 2004. Boerendiversiteit voor biodiversiteit. Alterra-rapport 973.



Gewoon appellos *Bartramia pomiformis*. Foto: B. Horvers.



Biotoop gewoon appellos. Foto: Laurens Sparrius.

GLAD KRINGMOS *NECKERA COMPLANATA* (HEDW.) HUEBENER

Tekst – K. W. van Dort (Bryologische en Lichenologische WerkGroep)

Herkenning

Glad kringmos is een vrij regelmatig geveerd vertakt slaapmos dat in glanzende matten groeit. De stengels kunnen een lengte bereiken van 10 cm, maar zijn meestal ongeveer 5 cm lang. Zowel stengels als zijtakken zijn duidelijk afgeplat bebladerd, een belangrijk veldkenmerk. De bladeren zijn tongvormig, vlak en hebben een zeer korte, soms dubbele, nerf (met een loep niet of nauwelijks te zien). Opvallend aan de bladtop is een kort spitsje (Siebel & During 2006; Touw & Rubers 1989). Van de meeste zijtakken nemen de blaadjes van takbasis richting takuiteinde geleidelijk in omvang af. Dunne zijtakken met kleine blaadjes worden flagellen genoemd. Flagellen worden soms massaal gevormd, een handig veldkenmerk, waarmee de soort zich onderscheidt van andere soorten.

Te verwisselen met

Afgeplatte habitus en flagellen maken glad kringmos in het veld doorgaans gemakkelijk herkenbaar. Spatmos *Homalia trichomanoides* is soms lastig van glad kringmos te onderscheiden. Beide soorten zijn afgeplat bebladerd en groeien in hetzelfde milieu. Met een 10x vergrotende loep is eenvoudig vast te stellen dat het blad van spatmos een lange nerf (voorbij het bladmidden) bezit. Een ander belangrijk verschil is het ontbreken van flagellen bij spatmos. Bovendien vormt glad kringmos zelden sporenkapsels, Spatmos is meestal wel fertiel. Bij de twee andere inheems soorten van het geslacht *Neckera*, klein kringmos *N. pumila* en groot kringmos *N. crispa* zijn droge blaadjes duidelijk gerimpeld.

Levenswijze

Glad kringmos is een broedkolonist: de plant is jaarrond aanwezig en tweehuizig maar verspreidt zich voornamelijk vegetatief. Bij tweehuizige planten ontstaan mannelijke (antheridia) en vrouwelijke voortplantingsorganen (archegonia) op verschillende planten. De soms aanzienlijke afstand tussen mannelijke en vrouwelijke plant maakt het een spermatozoïde niet eenvoudig om de weg naar het vrouwelijk geslachtsorgaan succesvol af te leggen. Bevruchting vindt dan ook zelden plaats en sporenkapsels zijn in ons land dan ook zeldzaam. De verbreiding geschiedt vrijwel uitsluitend vegetatief, door middel van flagellen.

Biotoop & ecologie

In Nederland gedraagt glad kringmos zich als epifyt en legt een voorkeur aan de dag voor stammen van loofbomen met een basenrijke, neutrale schors, zoals iep, es, beuk, wilg en esdoorn. Glad kringmos is een karakteristieke component van de mosflora in bossen op voedselrijke bodems. De soort is regelmatig aanwezig in de gemeenschap van groot touwtjesmos (*Anomodonto-Isothecietum*; Barkman 1958), een karakteristiek epifytengemeenschap van oude iepen- of essenstoven.

In het buitenland zijn stammen van oude beuken en esdoorns in natuurlijke bossen vaak begroeid met een dik mospakket dat bestaat uit glad kringmos, spatmos en groot touwtjesmos (*Anomodon viticulosus*). Behalve als epifyt is glad kringmos buiten onze landsgrenzen bovendien talrijk op kalkhoudend, beschut gesteente, vooral in montane kalkbossen (Porley & Hodgetts 2005; Frey et al. 2006; Nebel & Philippi 2001).

Inventarisatie

Glad kringmos is jaarrond aanwezig. Het systematisch controleren van stammen en stobben in essenhakhoutbossen met oude stoven levert de beste kans op ontdekking van deze fraaie soort. Ook beschutte verweerde mergelmuren vormen een kanrijk biotoop.

Verspreiding in Europa

Het wereldareaal van glad kringmos is te typeren als circumpolair (Herzog 1974), dat wil zeggen: aanwezig in Europa, Azië en Noord-Amerika (Smith 2004). Het areaal binnen Europa is boreaal-gematigd (Siebel & Bijlsma 2007). Het zwaartepunt ligt in een brede strook die van west naar oost dwars door Europa verloopt met uitzondering van het noorden van Scandinavië en grote delen van de landen rond de Middellandse Zee. Glad kringmos komt evenwel ook buiten de gematigde bosgordel voor, met name in het mediterrane gebied.



Verspreiding van glad kringmos voor (cirkel) en vanaf 1980.

Verspreiding in Nederland

Binnen Nederland zijn de vindplaatsen geconcentreerd in het centrale deel van het rivierengebied (het fluviatiel district sensu Siebel & During 2006) en in het Mergelland (BLWG 2007). Goed ontwikkelde populaties zijn bekend van landgoederen die voor een deel als hakhout zijn beheerd: Amelisweerd, Hindersteijn, Oud Kolland en Overlangbroek. Buiten de provincie Utrecht is glad kringmos onder meer aangetroffen in Middachten en het Zalkerbos (Koopman & Waltje 2002). De meeste groeiplaatsen op mergel bevinden zich in de omgeving van Bemelen.

Trend

Vrijwel overall is glad kringmos duidelijk achteruit gegaan. Van groeiplaatsen in de duinen en in de Malebossen (Speulderbos) is glad kringmos praktisch verdwenen. Slechts incidenteel worden nieuwe populaties ontdekt, onder andere in wilgenbossen en op oude knot-essen in eendekooien (IJsselstein). Versnippering en de verwaarlozing van de belangrijkste biotoop, regelmatig gekapt essenhakhout, kunnen als belangrijke oorzaken worden beschouwd. Daarnaast zijn veel epifyten het slachtoffer van luchtverontreiniging (Siebel et al. 2000; Siebel et al. 2006). Luchtvervuiling heeft een nadelig effect op de fertiliteit. Belangrijker is echter dat kritische soorten van basenrijke standplaatsen worden verdrongen door algemene slaapmossen (Greven 1992 en 1997). Nu het Nederlandse bos veroudert ontstaan in de toekomst wellicht nieuwe geschikte groeiplaatsen in luchtvochtige bossen. Nieuwe vestigingen zijn bijvoorbeeld vastgesteld op oude wilgen in grienden die aan hun lot zijn overgelaten.

Bedreigingen

Nederlandse populaties van glad kringmos omvatten meestal weinig individuen en zijn daardoor kwetsbaar. Glad kringmos is daarom als bedreigd opgenomen op de Rode Lijst (Siebel et al. 2000; Siebel et al. 2006). De soort moet het hebben van vegetatieve vermeerdering over korte afstand via flagellen. De aanvoer van sporen uit veraf gelegen gebieden zet geen zoden aan de dijk omdat glad kringmos zelden of nooit sporenkapsels vormt. Gezien de versnippering van het Nederlandse landschap en de hiermee samenhangende wisselingen in de toch al beperkte luchtvochtigheid, is de kans op nieuwe vestigingen bij voorbaat gering. Het belang van oude essenhakhoutcomplexen is daarom uitzonderlijk hoog. Op oude stoven komen nog vitale populaties in elkaars directe nabijheid voor en daarmee is alleen hier de kans op duurzaam voortbestaan van de soort aanwezig. Elders zal het blijven bij incidentele vestigingen met een geringe kans op overleving.

Beheer

Optimaal voor glad kringmos zijn uitgestrekte oude (lucht)vochtige bossen op voedselrijke bodems. Een gevarieerde bosstructuur is essentieel: niet te donker (glad kringmos verdraagt weinig schaduw) en niet te licht (de soort verdraagt geen uitdroging). Hoewel na kap veel mosplanten op de stoven verdrogen is de cyclus van donker en licht op zich niet bedreigend, althans zolang herkolonisatie plaats kan vinden. Het beperkt aantal relictgroeiplaatsen, de gevoeligheid voor luchtverontreiniging en voor verdroging minimaliseren de kans op herstel van vitale populaties van glad kringmos. Alle groeiplaatsen dienen daarom te worden gespaard. Dit geldt in ieder geval voor kromme en grillig gevormde bomen en hakhoutstoven. In de concurrentiestrijd om licht is verruiging van de kruidlaag funest. In verwaarloosd hakhout leggen glad kringmos en andere gevoelige epifyten op stoven het af tegen hoog opschietende kruiden, grassen en bramen. Sterke beschaduwning als gevolg van achterstallige kap is eveneens ongunstig.

Kansen

Enkele omvangrijke oude essenhakhoutbossen voldoen nog aan de belangrijkste milieuvorwaarden voor glad kringmos: er zijn volop dikke, grillig gevormde stoven aanwezig en de over het algemeen vochtige tot natte bodem garandeert een permanent (lucht)vochtig milieu. De provincie Utrecht herbergt veel relictpopulaties van glad kringmos en geeft inhoud aan haar speciale verantwoordelijkheid middels beheersplannen en andere op bescherming van essenhakhout toegespitste beleidsdocumenten (Greven 1998 en 2003; Stuurgroep Kromme Rijnlandschap 2001; Aptroot et al. 2006).

Literatuur

- Aptroot, A., K.W. van Dort & L.B. Sparrius 2006. Aandachtssoorten van mossen en korstmossen in de Provincie Utrecht. BLWG Rapport 2006.02.
- Barkman, J.J. 1958. Phytosociology and Ecology of Cryptogamic Epiphytes, including a Taxonomic Survey and Description of their Vegetation Units in Europe. Van Gorcum, Assen. 628 pp.
- BLWG 2007. Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en lichenologische werkgroep van de KNNV.
- Frey, W., J.-P. Frahm, E. Fischer & W. Lobin 2006. The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe. Harley Books. 512 pp.
- Greven, H.C. 1992. Changes in the Dutch Bryophyte Flora and Air Pollution. Significance of mosses for nature conservation. Recommendations for Management. Dissertationes botanicae. Band 194. J. Cramer, Berlin, Stuttgart, 237 pp.
- Greven, H.C. 1997. Eendagsexcursie naar het Essenhakhout bij Overlangbroek op 26 oktober 1996. Buxbaumiella 42: 61-65.
- Greven, H.C. 1998. Voorstel voor de oranje Lijst van Mossen van het Essenhakhout. Achtergronddocument Soortenbeleid. Provincie Utrecht.
- Greven, H.C. 2003. Ontwikkeling van de bryoflora op stoven in het essenhakhout van het Kromme Rijngebied over de jaar 1974 1988 en 2003. RER-bericht 50, Provincie Utrecht.
- Herzog, T. 1974. Geographie der Moose. Gustav Fischer Verlag, Jena, 439 pp.
- Jansen, P. & L. Kuiper 2001. Hakhout. Suggesties voor beheer.
- Koopman, J. & H. Waltje 2002. De bryoflora van het Zalkerbos (Ov.). Buxbaumiella 60: 28-34.
- Nebel, M. & G. Philippi. 2001. Die Moose Baden-Württembergs. Band 2. Verlag Ulmer, Stuttgart. 529 pp.
- Porley, R. & Hodgetts, N. 2005. Mosses and Liverworts. The New Naturalist Library. Collins.
- Siebel, H.N. & R.J. Bijlsma 2007. Europese verspreiding en status van Nederlandse mossen. Buxbaumiella 77: 22-48.
- Siebel, H.N., B.F. van Tooren, H.M.H. van Melick, A.C. Bouman, H.J. During & K.W. van Dort 2000. Bedreigde en kwetsbare mossen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Buxbaumiella 54: 1-86.
- Siebel, H.N. & H.J. During 2006. Beknopte mosflora van Nederland en België. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Siebel, H.N., R.J. Bijlsma & D. Bal 2006. Toelichting op de Rode Lijst Mossen. Rapport DK nr. 2006/034. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Kennis. Ede.
- Smith, A.J.E. 2004. The Moss Flora of Britain and Ireland. Second Edition. Cambridge University Press.
- Stuurgroep Kromme Rijnlandschap 2001. Essenhakhout in het kromme Rijngebied. Actieplan voor behoud van een uniek bostype. Bunnik.

Touw, A. & W.V. Rubers 1989. De Nederlandse Bladmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (Sphagnum uitgezonderd). Natuurhistorische bibliotheek nr. 50. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. 532 pp.



Glad kringmos *Neckera complanata*. Foto: B. Horvers.



Biotoop glad kringmos: essenhakhout. Foto: K.W. van Dort

TONGHAARMUTS *ORTHOTRICHUM ROGERI* BRID.

Tekst – A. van der Pluijm (Bryologische en Lichenologische WerkGroep)

Herkenning

Van het geslacht haarmuts *Orthotrichum* komen in Nederland maar liefst 24 soorten voor. De meeste zijn met enige ervaring met een loep in het veld te herkennen. Je vindt ze vooral op takken en stammen van bomen met een voedselrijke schors. Haarmutsen vormen doorgaans kleine, ronde groene polletjes en zijn overdekt met talrijke, kortgesteelde sporenkapsels. Ze danken hun Nederlandse naam aan het meestal behaarde, mutsvormige huikje dat het jonge kapsel bedekt. Tonghaarmuts valt in het veld op door het vrij kleine formaat (ca. 1 cm hoog), de in droge toestand iets gekrulde, tongvormige bladen, de geheel kale huikjes en de oranje- of roodbruine, teruggeslagen buitenste rij peristoomtanden aan de mond van het sporenkapsel. Microscopisch is de soort onmiskenbaar vanwege de ingezonken, geheel overdekte huidmondjes op het sporenkapsel, de forse sporen, de opvallende papillen aan de bladtopcellen en de verticaal-gestreepte, binnenste rij peristoomtanden. De combinatie van kenmerken is uniek en er zijn geen overgangen met andere soorten (van der Pluijm 1990).

Te verwisselen met

Tonghaarmuts lijkt het meest op kale haarmuts *Orthotrichum pallens*, vooral in het veld. Kale haarmuts heeft eveneens kale huikjes, maar de smal lancetvormige bladen liggen in droge toestand meestal recht aan. Microscopisch onderscheidt zij zich o.a. door de kleinere sporen en de weinig overdekte huidmondjes. Dwerghaarmuts *Orthotrichum pumilum* heeft eveneens kale huikjes, maar verschilt o.a. door de breed-lancetvormige, spitse bladen. Gekroesde haarmuts *Orthotrichum pulchellum* heeft sterker gekroesde bladen en meestal buiten de pollen uitstekende sporenkapsels. De meeste andere Nederlandse Haarmutsen verschillen bijvoorbeeld door een (soms nauwelijks) behaard huikje, droog recht-aanliggende en spits-toppige bladen, of een forser formaat (van der Pluijm 2003, Siebel & During 2006).

Levenswijze

Tonghaarmuts vormt steeds sporenkapsels en wordt wat betreft levensstrategie ingedeeld bij de 'pendelnomaden' (Siebel & During 2006). Dit zijn kortlevende mossen, die uitsluitend door middel van sporen steeds nieuw ontstane biotopen (bijvoorbeeld boomtakken) weten te bereiken, vaak over aanzienlijke afstanden. Tonghaarmuts heeft vermoedelijk over een afstand van honderden kilometers (wellicht vanuit het Alpengebied) de stap naar Nederland gemaakt. Op een tak wordt de tonghaarmuts door successie weer snel verdrongen.

Biotoop en ecologie

Tonghaarmuts is vooral gevonden in jonge wilgenbossen (ca. 10 tot 20 jaar verwilderde grienden of spontane bossen) en daarnaast in jonge eikenaanplant. Een opvallend aantal waarnemingen is afkomstig van beschutte bosranden, vaak in de nabijheid van krekken of beken. Opmerkelijk is een recente vondst op een iep in een nieuwe stadswijk. De soort groeit vooral als pionier op jonge, schuine takken en stammen, op vrij geringe (1 tot 3 m) hoogte. In vochtige, voedselrijke bossen verloopt de successie vaak zeer snel en kan de soort binnen één tot drie jaar al onder een dik mosdek van bijvoorbeeld klauwtjesmos *Hypnum cupressiforme* verdwenen zijn. Tot dusver is niet gebleken (aan de hand van omgewaaide bomen) dat zij zich ook kan vestigen op jonge schors hoger op de stammen, of in de kroonlaag. De noodzakelijke beschutting ontbreekt hier vermoedelijk.

Inventarisatie

Tonghaarmuts is meestal met slechts enkele polletjes aanwezig. Voor het vinden van de soort moeten vaak honderden bomen worden bekeken. Daardoor komt zij meestal pas bij grondige gebiedsinventarisaties aan het licht. De soort is het hele jaar door aanwezig. Het voorjaar is de beste tijd om de soort op te sporen. De planten hebben dan jonge sporenkapsels waardoor herkennen makkelijker is. Omstreeks juni heeft tonghaarmuts karakteristieke, rijpe sporenkapsels. In de zomer zijn potentiële groeiplaatsen in wilgenbossen vaak met brandnetels overwoekerd. Het loont soms om 'verdachte' bomen te markeren en deze in de zomer nog eens te bezoeken. Kijk vooral naar halfbegroeide takgedeelten direct boven gesloten mosdekken. Als hulpmiddel is ook een zoekkaart verschenen (Sparrus et al. 2004).



Verspreiding van tonghaarmuts voor (cirkel) en vanaf 1980.

Verspreiding in Europa

Orthotrichum rogeri is gevonden in Zuid-, West- (niet op de Britse eilanden), Noord- en Centraal Europa. In de meeste landen is de soort zeldzaam of zijn alleen oude opgaven bekend. Vermoedelijk vormt het Alpengebied (in ruime zin) een bolwerk.

Verspreiding in Nederland

Orthotrichum rogeri is in 1989 voor het eerst gevonden en is inmiddels uit een tiental atlasblokken bekend (BLWG 2007). Bij sommige vindplaatsen gaat het slechts om één polletje op één boom. Wellicht zijn een deel van de Nederlandse vondsten nog steeds onafhankelijke vestigingen vanuit het buitenland. Bestendige, lokale populaties (Biesbosch en Meinerswijk bij Arnhem) met vindplaatsen op vele, dicht bij elkaar staande bomen, zijn nog amper bekend. Vooral in het rivierengebied kunnen waarschijnlijk nog nieuwe vondsten gedaan worden. De soort is niet beperkt tot natuurgebieden: in 2007 werd een exemplaar gevonden op jonge boom op een parkeerplaats in een woonwijk in Dordrecht, niet ver van de Biesbosch waaruit de soort bekend is.

Trend

Tonghaarmuts wordt sinds 1989 incidenteel gevonden. De trend is onduidelijk. Het aantal vondsten hangt ook af van de intensiteit waarmee gezocht wordt op potentieel geschikte plaatsen.

Bedreigingen

Tonghaarmuts is in zijn gehele areaal een zeldzame soort. De soort staat als kwetsbaar (vulnerable) op de Europese Rode Lijst en wordt door de Europese Habitatrichtlijn bijlage II beschermd. De omstandigheden in Nederland (afgenomen luchtverontreiniging, toename van het bosareaal) lijken voor deze epifyt momenteel redelijk gunstig. Lokale uitsterving zal vaak niet te voorkomen zijn. Dat geeft niet als de soort zich kan hervestigen.

Beheer

In gebieden waar de tonghaarmuts is gevonden, vindt momenteel geen specifiek op dit mos gericht beheer plaats. De soort zal op een bestaande groeiplaats, door veroudering van eenvormig bos gemakkelijk weer verdwijnen. De grootste kans op de ontwikkeling van een duurzame populatie is vermoedelijk in gebieden waar op korte afstanden jonge bosstadia blijven voorkomen. Voor de tonghaarmuts en ook vele andere zeldzame pioniermossen geldt niet altijd 'hoe ouder, hoe beter'. Stormschade, rivierdynamiek en bevervraat kunnen voor nieuwe groeiplaatsen zorgen in oude wilgenbossen. Hakhoutbeheer met een lange omlooptijd (15 tot 20 jaar) biedt wellicht ook extra kansen.

Kansen

Natuurontwikkelingsprojecten waarbij nieuwe moerasbossen zich ontwikkelen op voedselrijke bodems, leveren potentiële groeiplaatsen op. Door de zeldzaamheid is het niet goed te voorspellen of de soort daadwerkelijk een lokale populatie kan opbouwen.

Literatuur

- BLWG 2007. Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en lichenologische werkgroep van de KNNV.
- Pluijm, A. van der 1990. Enkele voor Nederland nieuwe blad- en levermossen in de Biesbosch. *Lindbergia* 16: 28-34.
- Pluijm, A. van der 2003. Determinatiesleutel en veldnotities voor de soorten van het geslacht *Orthotrichum* Hedw. in Nederland en België. *Buxbaumiella* 65: 35-62.
- Siebel, H.N. & H.J. During 2006. Beknopte mosflora van Nederland en België. KNNV. Uitgeverij, Utrecht.
- Sparrius, L.B., M.J. van Tweel & A. van der Pluijm 2004. Inhaalslag verspreidingsonderzoek, de mossen van de Habitatrichtlijn: geel schorpioenmos en tonghaarmuts. BLWG Rapport 2004.07 (met losse bijlage: informatieblad tonghaarmuts).



Tonghaarmuts *Orthotrichum rogeri*. Foto: Laurens Sparrius.



Biotoop tonghaarmuts: wilgengriend. Foto: Michel Zwarts.

REUZENPUNT MOS *CALLIERGON GIGANTEUM* (SCHIMP.) KINDB.

Tekst – K.W. van Dort (Bryologische en Lichenologische WerkGroep)

Herkenning

Reuzenpuntmos is een tamelijk onbekend en in het veld lastig met zekerheid te herkennen slaapmos. De soort vormt geel- tot donkergroene maar vaak ook bruingetinte zoden. De stugge stengels kunnen een lengte bereiken van meer dan 20 cm en zijn vaak loodrecht naar alle kanten vertakt, hetgeen de planten een kenmerkend sparrenboomvormig uiterlijk verleent (Siebel & During 2006; Touw & Rubers 1989). De breed eivormige, holle bladeren hebben een dikke nerf die vlak voor de bladtop eindigt. Kenmerkend zijn tenslotte nog de brede, scherp begrensde grootcellige bladhoekcelgroepen.

Te verwisselen met

Reuzenpuntmos vertoont een sterke gelijkenis met andere mossen met aan de stengeltop opvallend aanliggende bladen, zgn. puntmossen. Gewoon puntmos *Calliergonella cuspidata* onderscheidt zich door de nerfloze blaadjes. Verwisseling dreigt vooral met hartbladig puntmos *Calliergon cordifolium*, een soort van doorgaans geringere afmetingen en met een slechts spaarzame vertakking. Van meer diagnostische waarde is de overgang tussen bladhoekcelgroep en bladschijf. Deze is bij reuzenpuntmos scherp en bij hartbladig puntmos geleidelijk. Sliertmos *Calliergon stramineum* is meestal kleiner, vrijwel onvertakt en heeft smallere blaadjes die aan de basis geleidelijk, in plaats van plotseling, zijn versmald. Theoretisch is ook verwisseling mogelijk met grootbladig puntmos *Calliergon megalophyllum*, maar deze staat in Nederland te boek als uitgestorven (BLWG 2007). Grootbladig puntmos is minder vertakt, heeft een relatief smallere nerf en kleinere bladoortjes.

Levenswijze

Sporenkapsels waren bij reuzenpuntmos, zoals vaak bij tweehuizige soorten, altijd al zeldzaam in Nederland (Touw & Rubers 1989). Als gevolg van luchtverontreiniging is de fertiliteit nog sterker afgenomen. Tegenwoordig worden sporenkapsels in ons land niet meer gevonden. Ook elders in Europa is kapselvorming een uiterst zeldzaam verschijnsel (Smith 2004; Nebel & Philippi 2001). Reuzenpuntmos is wat betreft levensstrategie in te delen bij de 'blijvers', d.w.z. mossen die door vegetatieve groei potentieel lang op een plek kunnen voorkomen. Als zo'n soort echter eenmaal is verdwenen, komt zij niet gemakkelijk terug.

Biotoop & ecologie

Reuzenpuntmos groeit in matig voedselrijke, zeer natte, gewoonlijk basenrijke graslanden en rietlanden. Daarnaast komt het voor in natte slenken in trilveen, in kwelstroompjes, veensloten, duinvalleien en in leemputten. Het groeit altijd onder extreem natte omstandigheden en wordt niet zelden vrij zwevend in het water aangetroffen. Belangrijke begeleiders zijn gewoon puntmos, veenknikmos *Bryum pseudotriquetrum* en sterrengoudmos *Campylium stellatum*. Soms groeit de soort ook samen met zijn dubbelganger hartbladig puntmos, hoewel laatstgenoemde iets basenarmere standplaatsen prefereert (Frey et al. 2006).

Inventarisatie

Reuzenpuntmos is jaarrond aanwezig. Het systematisch zoeken in van oudsher bekende moerassen en schraallanden levert de beste kans op ontdekking van deze zeldzame soort. Een zorgvuldige controle van de bladhoekcelgroepen is noodzakelijk om de soort met zekerheid in het veld vast te stellen.

Verspreiding in Europa

Het areaal van reuzenpuntmos is te typeren als circumpolair. Binnen Europa komt de soort voor van het mediterrane gebied (daar alleen in de bergen) tot in het hoge noorden (Dierßen 2001). Het zwaartepunt ligt in de boreaal-gematigde zone van het noordelijk halfrond (Smith 2004).

Verspreiding in Nederland

De huidige groeiplaatsen in Nederland van reuzenpuntmos liggen vrijwel allemaal in natuureservaten (BLWG 2007). De grootste concentratie bevindt zich in de laagveengebieden van de Wieden en de Weerribben en op de grens van Utrecht en Holland. Zeer plaatselijk komt Reuzenpuntmos nog voor in duinvalleien en in schraallanden op de zandgronden.



Verspreiding van reuzenpuntmos voor (cirkel) en vanaf 1980.

Trend

Reuzenpuntmos is in het gehele land als gevolg van verdroging, verzuring en eutrofiëring van moerassen sterk achteruitgegaan. Uit natte schraallanden op de voedselarme zandgronden is de soort vrijwel verdwenen. De soort staat als bedreigd op de Rode Lijst (Siebel et al. 2000 en 2006). Het ontbreekt aan een helder beeld van de huidige verbreiding. Zo is het (nog) niet duidelijk of reuzenpuntmos tekenen van herstel vertoont als gevolg van maatregelen tot natuurherstel en de afname van zure depositie. Gerichte zoekacties op veelbelovende locaties en op van oudsher bekende groeiplaatsen leveren mogelijk nieuwe vindplaatsen op.

Bedreigingen

De belangrijkste bedreigingen voor reuzenpuntmos vormen verdroging en eutrofiëring van de standplaats. Het duurzaam voortbestaan van reuzenpuntmos in ons land is vooral afhankelijk van de bescherming van de resterende populaties.

Beheer

Het huidige beheer in natuurresevaten (bestaande uit een instandhouding van de waterkwaliteit en dikwijls een maai-beheer met afvoer van het maaisel) lijkt afdoende voor het in standhouden van de bestaande populaties.

Kansen

Een verbetering van de waterhuishouding van moerassen en schraallandcomplexen kan bijdragen tot herstel van de populatie. Hierbij is met name in nieuwe natte natuur in de EHS samenwerking tussen terreinbeherende organisaties en waterbeheerders nodig. Bij deze soort - die zelden kapsels vormt - lijkt zelfstandige vestiging door middel van sporen via de lucht onwaarschijnlijk en verspreiding met fragmenten kan alleen over een korte afstand plaatsvinden.

Literatuur

- BLWG 2007. Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en lichenologische werkgroep van de KNNV.
- Dierßen, K. 2001. Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. Bryophytorum Bibliotheca Band 56. 289 pp.
- Frey, W., J.-P. Frahm, E. Fischer & W. Lobin 2006. The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe. Harley Books. 512 pp.

- Nebel, M. & G. Philippi 2001. Die Moose Baden-Württembergs. Band 2. Verlag Ulmer, Stuttgart. 529 pp.
- Siebel, H.N., B.F. van Tooren, H.M.H. van Melick, A.C. Bouman, H.J. During & K.W. van Dort 2000. Bedreigde en kwetsbare mossen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Buxbaumiella 54: 1-86.
- Siebel, H.N. & H.J. During 2006. Beknopte mosflora van Nederland en België. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Siebel, H.N., R.J. Bijlsma & D. Bal 2006. Toelichting op de Rode Lijst Mossen. Rapport DK nr. 2006/034. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Kennis. Ede.
- Smith, A.J.E. 2004. The Moss Flora of Britain and Ireland. Second Edition. Cambridge University Press.
- Touw, A. & W.V. Rubers 1989. De Nederlandse Bladmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (Sphagnum uitgezonderd). Natuurhistorische bibliotheek nr. 50. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. 532 pp.



Reuzenpuntmos *Calliergon giganteum*. Foto: B. Horvers.



Biotoop reuzenpuntmos: laagveenmoeras. Foto: Laurens Sparrius.