

Ctenidium molluscum* (Hedw.)Mitt. in het *Fissidentietum taxifolii

P. (Piet) Bremer

Roelingsbeek 1, 8033 BM Zwolle (p.bremer@prv-overijssel.nl)

Abstract: *Ctenidium molluscum* (Hedw.)Mitt. in the *Fissidentietum taxifolii*

Ctenidium molluscum has been found at trench banks in two woodlands in the Noordoostpolder and at an incursion near Steenwijk. Patches were always growing on boulder clay except for one site on fine grained sand. There was no preference for the exposition. Patches can be inundated for a short time. *Ctenidium molluscum* established in the *Fissidentietum taxifolii* and was able to overgrow the species of this syntaxon, forming patches with a diameter of more at maximum 2,8 meter. Monitoring of plots showed that *Ctenidium molluscum* can be overgrown by *Pseudoscleropodium purum* or *Thuidium tamariscinum*.

Inleiding

Kammos, *Ctenidium molluscum*, staat op de lijst van Bedreigde en kwetsbare mossen in Nederland als bedreigd en is meer dan 50 % achteruitgegaan gebaseerd op het voorkomen in de eerste helft van de vorige eeuw (Siebel et al. 2000). De soort laat zich oecologisch typeren als basifiele, vochtminnende soort, die binnen Nederland vooral bekend is van Zuid-Limburg. Elders in ons land is het altijd zeer zeldzaam geweest en bekend van verspreide groeiplaatsen, o.a. op de Veluwe (19^e eeuw) en in de duinen (Bruin 1989). De soort komt in ons land met enige regelmaat voor in vier associaties; het *Gentiano-Koelerietum*, *Rubo-Origanetum*, *Orchio-Cornetum* en *Stellario-Carpinetum* (*subassociaties orchietosum*, *allietosum*); alle gemeenschappen van de Limburgse kalkbodems (Schaminée et al. 1996, Stortelder et al. 1999) (tabel 1). Zijlstra (1979) geeft een beeld van het voorkomen in de 19^e eeuw. Uit haar onderzoek aan herbariummateriaal bleek dat de soort voorkwam in het *Cirsio-Molinietum* en soms in het *Caricion davallianae* (en daarbinnen mogelijk in het *Parnassio-Caricetum pulicaris*). Zij vermeldt ook een vondst van de soort in het *Cirsio-Molinietum* van 1977. In de duinen is de soort lang niet bekend geweest. Vanaf 1975 is de soort op drie locaties aangetroffen. Bruin (1989) vermeldt de soort van een fragmentaire vorm van het *Junco baltici-Schoenetum nigricans* op Texel, terwijl de andere vondsten betrekking hebben op noordhellingen (*Anthyllido-Silenetum*) (Zijlstra 1979).

Tabel 1. De presentie van *Ctenidium molluscum* in het opnamenmateriaal voor de Vegetatie van Nederland, o.a. Stortelder et al. (1999) en Schaminée et al. (1996).

Syntaxon	Totaal aantal opnamen	Percentage opnamen met <i>Ctenidium molluscum</i>
<i>Gentiano-Koelerietum</i>	138	29
<i>Rubo-Origanetum</i>	85	12
<i>Orchio-Cornetum</i>	35	29
<i>Stellario-Carpinetum</i>	520	4
<i>S - C. orchietosum</i>	50	14
<i>S - C. typicum</i>	232	3
<i>S - C. allietosum</i>	84	4

Wat mosgemeenschappen betreft, is er een overzicht van syntaxa samengesteld, waar de soort voor Nederland wordt genoemd van het *Tortello-Ctenidietum mollusci* (Gams 1927) Stodiek 1937 (Siebel & Van Dort 1999). In dit syntaxon komt *Ctenidium molluscum* voor met o.a. *Encalypta streptocarpa*, *Tortella tortuosa* en *Scapania aspera* op kalksteen. Alle geciteerde auteurs vermelden *Ctenidium molluscum* niet van het *Fissidentietum taxifolii*. Dit was de aanleiding om gegevens over deze soort binnen dit syntaxon en corresponderende habitat te verzamelen en uit te werken. Ook wordt ingegaan op de verspreiding van *Ctenidium molluscum* in Flevoland en aangrenzend gebied.

Verspreiding in Flevoland en aangrenzend gebied

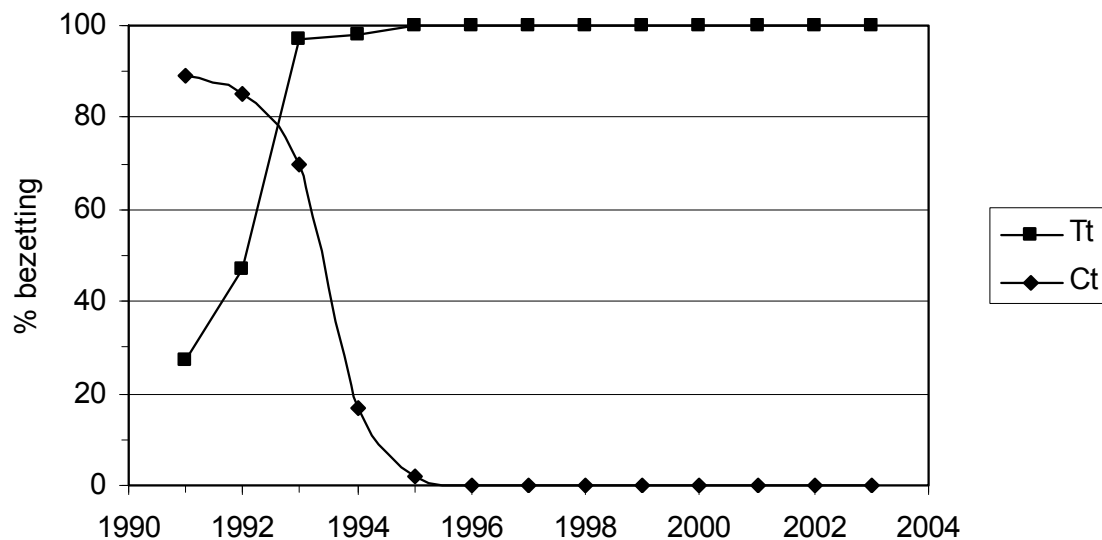
Ctenidium molluscum werd in Flevoland voor het eerst gevonden in 1973, op keileem naast de ijsbaan van Urk, in een *Arrhenatherion*-vegetatie. Op deze plek is de soort nadien nooit meer teruggevonden. In 1982 werd de soort gevonden in het Bremerbergbos in een *Populus x canadensis* (cv. Robusta, Gelrica) opstand op een zavelige bodem (opgave R.J. Bijlsma). In 1988 bleek *Ctenidium molluscum* op meerdere plekken in het Voorsterbos te groeien in een opstand van *Carpinus betulus* en *Fraxinus excelsior*. Tijdens de uitgebreide flora- en vegetatiekartering van het Voorsterbos in 1999/2000 werd de soort nog in twee andere percelen gevonden (Bremer 2001). Klaas van der Veen vond de soort in 1993 voor het eerst in het Kuinderbos. De in dit artikel ook behandelde groeiplaats in de spoorinsnijding van Steenwijk is al langer bekend. Hier werd de soort verzameld door R. van der Wijk in 1941 (Jager & Van der Veen 1997)

Habitat

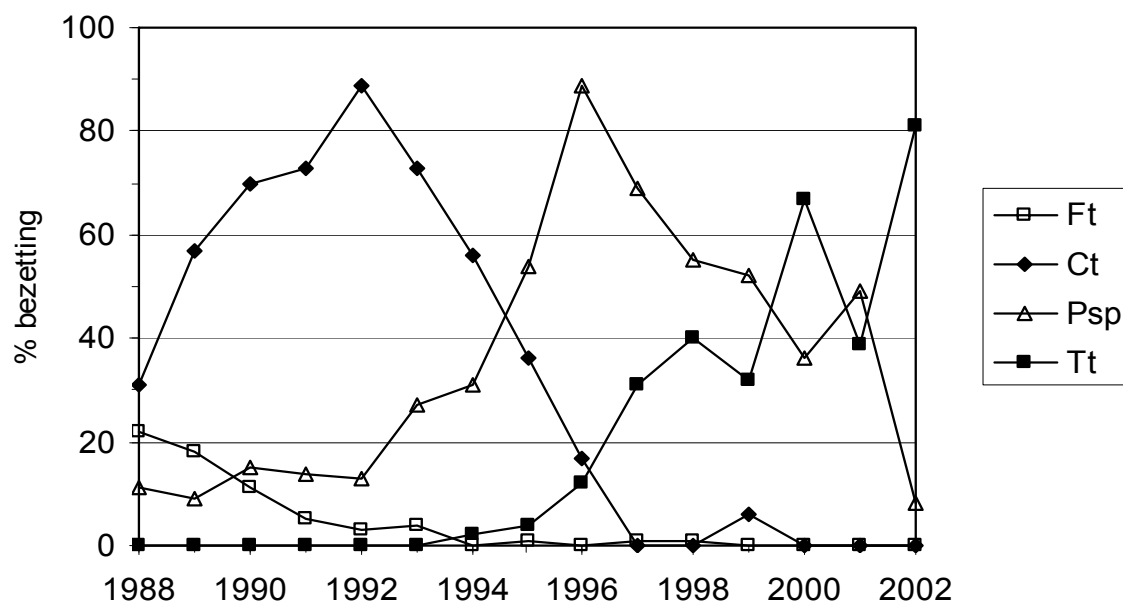
Ctenidium molluscum groeit in alle polderbossen steeds onder een scherm van *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur* of *Carpinus betulus*. Bij *Quercus robur* en *Carpinus betulus* gaat het om percelen waar *Fraxinus excelsior* bijgemengd is, waardoor de aanplanten relatief lichtrijk zijn. Een uitzondering hierop vormt een groeiplaats onder *Fagus sylvatica*. Alle plekken (patches) groeien op greppelkanten. Slechts op één locatie hadden zich door satellietvorming enkele patches op de bosakker gevestigd, op enkele decimeters van de greppelkant met *Ctenidium molluscum*. Van de vindplaatsen komt 77,3 % van de groeiplaatsen voor in noordwest/zuidoost lopende greppels (n = 17). Hier bestaat geen voorkeur voor een noordoost of zuidwest expositie ($X^2 = 0,05$ ns). Bij Steenwijk groeit de soort op het naar het zuidwesten gerichte talud, maar voorheen kwam ook een groeiplaats op het tegenoverliggende talud voor (med. K. van der Veen). In Voorsterbos (n = 20) en bij Steenwijk (n = 1) gaat het om keileem, in het Kuinderbos (n = 1) om een groeiplaats op zeer fijn zand en in het Bremerbergbos om een zavelig substraat. Wat zuurgraad betreft is, gezien de aanwezigheid van schelpen en/of omringende mosvegetatie steeds sprake van neutrale omstandigheden (pH H₂O > 6). Patches op greppelkanten bedekken vaak de hele kant en kunnen maximaal 2,8 m in doorsnede zijn. Dat betekent dat in de winterperiode het onderste deel (1 - 2 dm) enige tijd onder water kan staan.

Veranderingen in de tijd

Op een perceel in het Voorsterbos werden twee *Ctenidium molluscum* patches gedurende 13 - 15 jaar gevolgd in proefvakken van 1 x 1 dm. Figuur 1 laat zien wat er gebeurt als een *Ctenidium molluscum* plek grenst aan *Thuidium tamariscinum*. Laatstgenoemde heeft een zijwaartse groei van gemiddeld 2 cm per jaar, wat ten koste is gegaan van eerstgenoemde. *Thuidium tamariscinum* is in staat een hele *Ctenidium molluscum* plek te overgroeien. Figuur 2 laat een *Fissidentium taxifolii* zien met vestiging van *Ctenidium molluscum* die zich aanvankelijk sterk uitbreidt. Bij een bedekking van *Ctenidium molluscum* van 90 % neemt *Pseudoscleropodium purum* sterk toe en raakt *Ctenidium molluscum* uiteindelijk geheel overgroeid. *Thuidium tamariscinum* vestigde zich in 1994 en overgroeit vervolgens *Pseudoscleropodium purum* binnen acht jaar. Gedurende de vijftien jaar dat deze veranderingen plaatsvonden traden geen veranderingen op in de bedekking van boom-, kruid- en moslaag. Bosbouwkundige ingrepen bleven op deze groeiplaats achterwege.

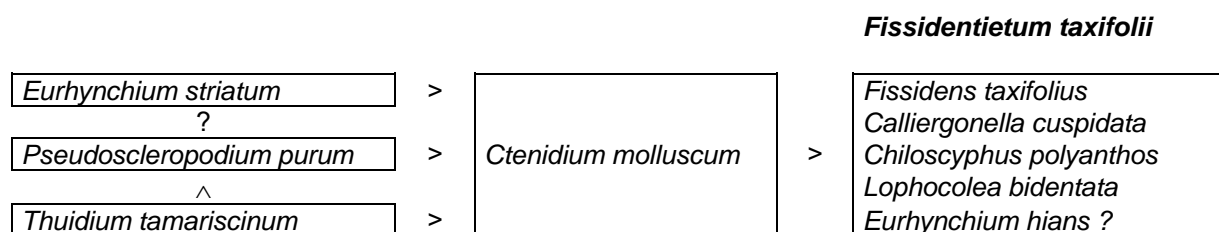


Figuur 1. Veranderingen in bedekking (percentage bezette vakjes van 1 cm²) in een proefvak van 1 x 1 dm op grens van *Ctenidium molluscum* (Ct) en *Thuidium tamariscinum* (Tt) plek.



Figuur 2. Veranderingen in bedekking in proefvak van 1 x 1 dm met *Fissidentietum taxifolii* op keileem in het Voorsterbos. (Ft = gezamenlijke bedekking van *Fissidens taxifolius*, *Lophocolea bidentata*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Calliergonella cuspidata*), *Ctenidium molluscum* (Ct), *Pseudoscleropodium purum* (Psp) en *Thuidium tamariscinum* (Tt).

Figuur 3 geeft de ontwikkelingen in beide pq's (en enkele aanvullende waarnemingen) samen.



Figuur 3. De relatie van *Ctenidium molluscum* met concurrerende blad- en levermossen in het Voorsterbos gebaseerd op proefvakonderzoek gedurende 15 jaar. ? : relatie niet duidelijk; > : dominant ten opzichte van.

Vegetatiekundige positie

Tabel 2 geeft informatie over de vegetaties waarin *Ctenidium molluscum* voorkomt in de polderbossen en bij Steenwijk. In de tabel zijn zowel opnamen geplaatst die gemaakt zijn in de patches als op de overgang van een patch naar de omringende vegetatie. In patches domineert *Ctenidium molluscum* en laat weinig ruimte voor andere soorten. Een enkel exemplaar van *Fissidens taxifolius* of *Calliergonella cuspidata* weet zich te handhaven. Alle opnamen die gemaakt zijn van kleine patches of van het overgangsbied van de patches naar de omringende mosvegetatie wijzen op vestiging van *Ctenidium molluscum* binnen het *Fissidentietum taxifolii*. Dit is een mosgemeenschap van reliëfrijke plekken (greppelkanten, wortelkluiten, insporingen e.d.) van de zavel, klei, kalkhoudend zand en keileem, waarin *Fissidens taxifolius* vaak aspectbepalend is. Belangrijke begeleiders zijn o.a. *Lophocolea bidentata*, *Chiloscyphus polyanthos* en *Calliergonella cuspidata* (Bremer, 1999). Van de groeiplaats in het Bremerbergbos was geen opnamemateriaal beschikbaar, maar volgens etiketgegevens kwam de soort hier voor met *Brachythecium rutabulum* en *B. salebrosum*, dus niet in het *Fissidentietum taxifolii* (schrift. med. R.J. Bijlsma).

Tabel 2. Vegetatieopnamen met *Ctenidium molluscum* uit de periode 1999 - 2003. Gebied: K = Kuinderbos, V = Voorsterbos, S.= spoorweginsnijding bij Steenwijk. Positie: c = opname in *Ctenidium molluscum* plek, r = opname aan rand van plek. De schaal betreft de decimale weergave van schaal van Braun-Blanquet. Ds: diagnostische soorten voor het *Fissidentietum taxifolii* zijn met Ft aangeduid.

De vraag is gesteld of *Ctenidium molluscum* zich tegelijk met kenmerkende soorten van het *Fissidentietum taxifolii* vestigt of ook kan vestigen in een gesloten *Fissidentietum*? Om hier achter te komen zijn nabij groeiplaatsen van *Ctenidium molluscum* kale plekken gemaakt van 1 dm², 10 dm² en van 4 m² en deze zijn jarenlang gevolgd. Spontane vestiging van *Ctenidium molluscum* werd slechts in één proefvak vastgesteld met een oppervlak van 4 m². Hier vestigde de soort zich op een kale bodem in een omgeving waar soorten van het *Fissidentietum* zich vestigden en waar aan de rand van het proefvlak pleurocarpe soorten bezig waren verloren gegaan oppervlak opnieuw te koloniseren. Bij `uitzaai` van *Ctenidium molluscum* takjes op een geschraapte greppelwand op keileem (voorheen bedekt met pleurocarpen als *Pseudoscleropodium purum* en *Eurhynchium praelongum*) bleek de soort goed aan te slaan. Beide waarnemingen wijzen erop dat *Ctenidium molluscum* zich als pioniersoort gedraagt. Eenmaal gevestigd kan de soort zich makkelijk uitbreiden ten koste van het *Fissidentietum taxifolii*. Het overgroeit de kenmerkende soorten van dit syntaxon.

Het *Fissidentietum taxifolii* is een pioniersgemeenschap, dat zich lang kan handhaven, maar dat onder stabiele omstandigheden gekoloniseerd wordt door pleurocarpe mossen. In al de drie Flevolandse keileembossen is de afgelopen 15 jaar een achteruitgang van het *Fissidentietum taxifolii* geconstateerd. De experimenten met afschrappen van greppelkanten tonen aan dat - tijdelijk - herstel mogelijk is. Een uitzondering op het bovenstaande geldt voor het *Fissidentietum taxifolii* op kalkhoudend fijn zand. Hier is bekend dat de gemeenschap zich al tientallen jaren weet te handhaven, zonder dat pleurocarpen de kans krijgen te overheersen. De reden hiervan lijkt te maken hebben met de vocht-huishouding (constant vochtige omstandigheden). Waarschijnlijk handhaaft de gemeenschap zich goed op steile kanten, omdat pleurocarpen zich hier minder makkelijk vestigen (ze wortelen niet en kunnen makkelijk van plek verschuiven).

In al de drie gebieden met *Ctenidium molluscum* in het *Fissidentietum taxifolii* vormt deze mosgemeenschap een onderdeel van een groter geheel. Bij Steenwijk gaat het om een *Pruno-Crataegetum*, in beide polderbossen om bosvegetaties die niet op associatie-niveau te klassificeren zijn, maar behoren tot het *Carpinion* (keileem) of *Alno-Padion* (kalkhoudend fijn zand). Stortelder et al. (1999) vermelden de binding met het *Stellario-Carpinetum* (tabel 1), maar meldingen van *Pruno-Crataegetum* en/of *Alno-Padion* syntaxa ontbreken.

Slotopmerkingen

During & Van Tooren (1988) vermelden dat het elkaar weg concurreren van mossen moeilijk is aan te tonen in het veld. Het overgroeien gaat langzaam volgens Van der Hoeven (1999) en heeft o.a. te maken met het gegeven dat mosplanten die over andere mossen heen willen groeien een grotere droogtestress ondervinden. Uit beide proefvakken waarin aanvankelijk *Ctenidium molluscum* voorkwam blijkt evenwel dat na verloop van jaren de ene soort de andere kan overgroeien en geheel kan weg concurreren. *Thuidium tamariscinum* is daartoe goed in staat, wat te maken heeft met de robuustere bouw en mogelijk hogere groeisnelheid. Het verschil met de onderzoeksresultaten van Van der Hoeven (1999) kan samenhangen met het habitat. Haar onderzoek vond in graslanden plaats terwijl de hier genoemde proefvakken gelegen zijn in loofbos, waar de luchtvochtigheid gemiddeld hoger is en groeiomstandigheden voor mossen gunstiger.

Ctenidium molluscum is in de literatuur niet eerder expliciet van het *Fissidentietum taxifolii* vermeld. Dat laat zich niet verklaren uit het feit dat deze gemeenschap nog maar recent wordt onderkend in Nederland. De soort komt al vele jaren in deze gemeenschap voor bij Steenwijk en de toename van het aantal groeiplaatsen heeft vooral te maken met het feit dat in het Voorsterbos hetzelfde pH neutrale keileem voorkomt als bij Steenwijk. Bruin (1989) merkt op dat op veel recente en 19^e eeuwse groeiplaatsen buiten Zuid-Limburg de soort vooral vergezeld ging van *Calliergonella cuspidata*, *Fissidens adianthoides* en *Campylium stellatum*. De groeiplaatsen betreffende het *Fissidentietum taxifolii* sluiten daar minder goed op aan. Hoewel *Calliergonella cuspidata* veel samengroeit met *Ctenidium molluscum*, geldt dat niet voor *Fissidens adianthoides*, terwijl *Campylium stellatum* geheel ontbreekt. Kolvoort (1964) geeft een groeiplaats bij Angerlo aan (omgeving Doesburg). De begeleidende mossoorten wijzen hier op een *Fissidentietum taxifolii* binnen een *Stellario-Carpinetum* (schr.med. R.J.Bijlsma).

Tenslotte nog een opmerking over de toekomst van de groeiplaatsen. Enkele jaren geleden bleek een deel van de groeiplaats bij Steenwijk overgroeid met bramen. Dit lijkt geen gunstig teken. In het Voorsterbos wordt het bosbeheer optimaal afgestemd op oecologische waarden in mos- en kruidlaag. Er is hier geen kans op schade door robuuste vormen van houtoogst. Wel is in een van de bospercelen recent een achteruitgang geconstateerd, die vooral te wijten lijkt aan een natuurlijk proces, zoals in dit artikel aan de orde is gekomen, waarbij de successie

van *Fissidentietum taxifolii* naar *Ctenidium molluscum* patches wordt gevolgd door dominantie van pleurocarpe mossoorten als *Pseudoscleropodium purum* en *Thuidium tamariscinum*. Deze successie kan worden teruggezet door het grootschalig `plaggen` van greppelkanten, ofwel het afschrappen van de kanten waarbij de pleurocarpe mossen worden verwijderd.

Literatuur

- Bremer, P. (1999). Mosgemeenschappen op greppelkanten in de Flevolandse bossen. *Stratiotes* 19: 50 - 65.
- Bremer, P. (2001). Flora en vegetatie van het Voorsterbos. Rapport t.b.v. Natuurmonumenten.
- Bruin, C.J.W. (1989). Over een duinvalleivegetatie met Kammos (*Ctenidium molluscum* (Hedw.)Mitt.), een nieuwe soort voor het Waddendistrict. *Gorteria* 15: 131-140.
- Hoeven, E.C. van der, 1999. Do chalk grassland bryophytes compete? Thesis, Rijksuniversiteit Utrecht.
- During, H.J. & B.F. van Tooren, 1988. Pattern and dynamics in the bryophyte layer of a chalk grassland. *Diversity and pattern in plant communities* (ed. by H.J. During, M.J.A. Werger & J.H. Willems), pp. 195 - 208. SPB Academic Publishing, Den Haag.
- Jager, H. & K. van der Veen, 1997. De blad- en levermossen van Noordwest-Overijssel. Rapport, in eigen beheer.
- Kolvoort, E.C.H., 1964. *Lejeunea cavifolia* (Ehrl.)Lindb. in de Lijmers. *Buxbaumia* 18: 28-30.
- Siebel, H.N. & K.W. van Dort, 1999. Mossengemeenschappen in de plantensociologie. *Stratiotes* 19: 37 - 49.
- 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. *Buxbaumiella* 54: 1 – 86.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda, 1996. De vegetatie van Nederland. Deel 3. Graslanden, zomen, droge heiden. Opulus Press Upssala/Leiden.
- Stortelder, A.F.H, J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel, 1999. De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press. Upssala/ Leiden.
- Zijlstra, G. (1979). Zur Soziologie von *Ctenidium molluscum*. *Mitteilungen flor.-soz. Arbeitsgemeinschaft N. F.* 21: 3 - 15.