

# Geel hauwmos (*Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Prosk.) in Twente

J. Hofstra

A.T.W. Eysink

**B**ij het bestuderen van de vegetatie kom je vroeg of laat in aanraking met de boeiende wereld van de mossen. De kleuren- en vormenrijkdom zijn bij mossen verrassend groot. De schoonheid ontdek je vooral wanneer je mossen door een loep bekijkt. Enkele jaren geleden raakten wij geboeid door een hauwmos dat met enige regelmaat in Twente opduikt: Geel hauwmos (*Phaeoceros carolinianus*). De thallus-rozetten van Geel hauwmos zijn glanzend en diep groen van kleur en in diameter 1-2 cm, bij voldoende ruimte zelfs 3-4 cm. De sporofyten zijn 0,5-2,5 cm lang en vallen op door de gele kleur van de sporen, waaraan Geel hauwmos zijn naam dankt.

*Phaeoceros carolinianus* staat in de plantensociologische literatuur - veelal onder de vroeger gangbare naam *Anthoceros laevis* - bekend als kensoort van het *Centunculo-Anthocerotetum punctati* (Associatie van Dwergbloem en Hauwmos), een gemeenschap van het *Nanocyperion flavescens* (Dwergbiezen-verbond; Koch 1926; Moor 1936). In Nederland is de associatie voornamelijk bekend van Zuid-Limburg, waar zij vroeger geregeld werd aangetroffen in de ploegvoren van vochtige lössakkers (Diemont et al. 1940; Westhoff & Den Held 1969).

Van deze lössakkers met *Phaeoceros carolinianus* is hoogst waarschijnlijk niets meer over. Volgens Weeda (in Gradstein & Van Melick 1996) behoort *Phaeoceros carolinianus* tot een groep van soorten die beperkt zijn tot of hun optimum hebben in

de Pleistocene districten. Vondsten vanaf 1950 zijn bekend van Drenthe, Twente, de Veluwe en Noord-Brabant; na een lange periode van afwezigheid is Geel hauwmos in recente tijd ook weer waargenomen in Zuid-Limburg (mond. meded. H. van Melick). In dit artikel willen we nader ingaan op een aantal recente groeiplaatsen in Twente en op de plantensociologische positie van Geel hauwmos. Terloops komen daarbij ook andere hauwmossoorten ter sprake.

## Groeiplaatsen

*Phaeoceros carolinianus* is door ons op verscheidene locaties in Twente aangetroffen. Een van de locaties is een voormalige maisakker die sinds enkele jaren deel uit maakt van het natuurgebied Stroothuizen, een dekzandgebied met van nature veel ruggen en laagten. Op de akker werd in de twee jaren voorafgaand aan de uitvoering van het natuurherstelproject Stroothuizen (met als doel de akker en het natuurgebied weer tot één geheel te maken) respectievelijk maïs en rogge verbouwd zonder bemesting en bestrijdingsmiddelen. Na de oogst van de rogge zagen we in het stoppeland op de meest vochtige delen *Phaeoceros carolinianus* en diverse andere levermossoorten samen met vaatplanten waaronder *Stellaria media* (Vogelmuur), *Aphanes inexpectata* (Kleine leeuwklauw), *Poa annua* (Straatgras) en *Veronica serpyllifolia* (Tijm-ere-

prijs). Het betreft de enige groeiplaats in Twente waar *Phaeoceros* in een akker voorkomt en aldus beelden oproept van de vroegere groeiplaatsen in de lössakkers van Zuid-Limburg. Vlak voordat de graafwerkzaamheden begonnen konden nog enkele gegevens worden vastgelegd in de veronderstelling dat de vegetatie daarna zou verdwijnen.

Na de ontgraving van de akker verscheen *Phaeoceros carolinianus* echter opnieuw, ditmaal in soortenrijke pionierbegroeiingen. Van de meest opmerkelijke vaatplanten en mossen die zijn gevonden noemen we *Juncus tenageia* (Wijdbloeien-de rus), *Carex oederi* subsp. *oederi* (Dwergzegge), *Drosera intermedia* (Kleine zonnedauw), *Blasia pusilla* (Flesjesmos), *Riccia beyrichiana* (Dik landvorkje), *Anthoceros agrestis* (Gewoon hauwmos) en de zeer zeldzame *Anthoceros caucasicus* (Stekelhauwmos). Deze soortenrijke pionierbegroeiingen vonden we op overgangen tussen hoger en lager gelegen terreindelen waar de bodem onder invloed van basenrijk grondwater langdurig vochtig blijft.

Op de oostoever van het uitgestrekte beekdal tussen het Voltherbroek en het Agelerbroek ligt de Huneborg, een burcht uit de twaalfde eeuw die sinds mensenheugenis al verlaten is, maar waar *Phaeoceros carolinianus* zich thuis voelt. Evenals het Ageler- en Voltherbroek wordt de gracht door grondwater gevoed. *Ranunculus peltatus* (Grote waterranonkel) en *Hottonia palustris* (Waterviolier) sieren met respectievelijk witte en zacht lila bloemen het water in de gracht. De ringgracht om de burcht is recent opgeschoond. In de gradiënt van hoog naar laag op de droogvallende oever duiken er enkele fijnproevers op. In de overgang van het water naar de droogvallende bodem komt *Ludwigia palustris* (Waterlepeltje) voor. Iets hoger, waar de verwanten *Scirpus fluitans* (Vlottende bies) en *Scirpus setaceus* (Borstelbies) elkaar ontmoeten, is *Cyperus fuscus* (Bruin cyper-

gras) een opmerkelijke verschijning. In deze droogvallende oeverzone groeit *Phaeoceros carolinianus* samen met o.a. *Fossombronia foveolata* (Grof goudkorrelmos), *Scirpus setaceus*, *Juncus bulbosus* (Knolrus) en *Hydrocotyle vulgaris* (Waternavel) hoog in de zonerings, iets lager dan een zoom van *Juncus acutiflorus* (Veldrus).

Het landgoed Singraven bij Denekamp staat bekend om zijn watermolen, de Boomarter en de Witte rapunzel (*Phyteuma spicatum* subsp. *spicatum*); we kunnen daar nu Geel hauwmos aan toevoegen. Iets ten noordoosten van het erf Auskamp op de rand van het Dinkeldal doorsnijdt de weg Denekamp-Ootmarsum een bijzondere plek, waar grondwater een belangrijke rol speelt. *Anemone nemorosa* (Bosanemoon) en *Cardamine pratensis* (Pinksterbloem) bepalen samen met Veldrus aan weerszijden van de weg het voorjaarsbeeld in de berm. Aan de westkant zien we een Elzenbronbos. Aan de oostkant bevindt zich een greppel vol verrassingen met o.a. *Scirpus sylvaticus* (Bosbies) en *Hypericum quadrangulum* (Gevleugeld hertshooi), *Juncus articulatus* (Zomprus) en *Juncus bulbosus*, *Scirpus setaceus* en *Hypericum humifusum* (Liggend hertshooi), *Fossombronia foveolata* en *Riccia beyrichiana*; *Phaeoceros carolinianus* is er plaatselijk zelfs talrijk.

In de bovenloop van de Springendalse beek werd eveneens *Phaeoceros* gevonden. Waar hoog in de helling van de Ootmarsumse stuwwal de Springendalse beek ontspringt, is de bouwvoor van een deel van een maïsakker verwijderd ten einde het versneld afgevoerde regenwater tijdelijk op te vangen in een zogenaamd retentiebekken en zo de onnatuurlijk diepe inslijting van de beek te beperken. Ter plaatse treedt grondwater uit. Aan de oever van een door ijzerrijk grondwater roodbruin gekleurd stroompje komt een bonte mengeling van soorten voor. Op korte afstand naast elkaar zien we *Ranunculus hederaceus* (Klimop-waterranonkel), *Montia fontana* (Bron-

kruid), *Scirpus setaceus*, *Stellaria uliginosa* (Moerasmuur), *Phaeoceros carolinianus*, *Blasia pusilla* (Flesjesmos) en *Philototis fontana* (Beek-staartjesmos). Bovenstaande soortencombinatie doet ons denken aan de pionierbegroeiingen van sprengengebeken aan de ooststrand van de Veluwe (Westhoff et al. 1973).

In de omgeving van Weerselo liggen twee klassieke natuurgebieden: de Lemselermaten en het Kloppersblok, voor menig florist en plantensocioloog oude bekenden. Nu krijgen in beide natuurgebieden de pionierbegroeiingen met *Phaeoceros* nieuwe kansen door herstelbeheer. In de Lemselermaten, naast het legendarische maatje, komen in de overgang van een dekzandkopje naar het dal van de Weerselerbeek dankzij het herstelbeheer weer soortenrijke begroeiingen voor. Aan de hoge kant duiken soorten van het *Calluno-Genistion pilosae* (Struikheide-Kruipbrem-verbond) op zoals *Calluna vulgaris* (Struikheide) en *Genista anglica* (Stekelbrem), samen met *Erica tetralix* (Dopheide). Lager op de helling groeien soorten van het *Caricion davallianae* (Knopbies-verbond), zoals *Carex flacca* (Zeegroene zegge), *Pinguicula vulgaris* (Vetblad) en *Eleocharis quinqueflora* (Armbloemige waterbies; Hofstra 1993; Eysink & De Bruijn 1994). Op de overgangszone van de heide naar de kalkmoerasvegetatie kwam enkele jaren geleden als inslagvegetatie een *Nanocyperion*-begroeiing tot ontwikkeling met *Phaeoceros carolinianus*, *Cicendia filiformis* (Draadgentiaan), *Juncus tenageia* en *Carex oederi* subsp. *oederi*. Even ten oosten van het Kloppersblok is in een zijdal van de Lemselerbeek in het kader van het ecologisch beheer van waterwingebieden de bovenloop van het beekdal blootgelegd. Op de kale lemige zandbodem groeien soorten van vochtige, matig voedselarme beekdalgraslanden zoals *Hypericum quadrangulum*, *Lotus uliginosus* en *Juncus acutiflorus*. Van de pioniers nemen vooral *Ca-*

*rex oederi* subsp. *oederi*, *Scirpus setaceus*, *Leptobryum pyriforme* (Slankmos), *Bryum argenteum* (Zilvermos), *Marchantia polymorpha* (Paraplutjesmos) en *Phaeoceros carolinianus* hun kansen waar.

Alle groeiplaatsen van *Phaeoceros* bevinden zich binnen de invloedssfeer van beekdalen op afgeplagde licht glooiende terreinen of op greppelwanden, en worden door grondwater gevoed. Een overeenkomstige groeiplaats is bekend van het Wisselse Veen aan de noordoostelijke rand van de Veluwe, waar in afgegraven terrein naast hauwmossen onder meer *Fossombronnia foveolata* en *Juncus tenageia* verschenen (Roozen et al. 1995).

### Structuur en syntaxonomische interpretatie

De begroeiingen met *Phaeoceros carolinianus* vertonen in het veld op alle groeiplaatsen min of meer hetzelfde aspect. Het aandeel van de kruidlaag is beperkt en bestaat uit een mengeling van therofyten en overblijvende soorten. De meest frequent voorkomende therofyten zijn *Scirpus setaceus*, *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum* en *Poa annua*. Regelmatig aanwezige overblijvende soorten zijn *Juncus articulatus*, *Ranunculus repens*, *Juncus effusus* en *Juncus bulbosus*. De moslaag heeft gemiddeld een hoge bedekkingsgraad. Karakteristiek is het grote aandeel van kleine acrocarpe bladmossen (o.a. *Leptobryum pyriforme*, *Ceratodon purpureus*, *Physcomitrium pyriforme*, *Pohlia bulbifera*, diverse *Bryum*-soorten) en thalleuze levermossen (o.a. *Fossombronnia foveolata*, *Blasia pusilla*, *Riccia beyrichiana*, *Riccia canaliculata*). Pleurocarpe mossen zijn niet talrijk aanwezig.

Het materiaal van tabel I, afkomstig van zes verschillende locaties in Twente, vertoont reeds op het eerste gezicht verwantschap met twee associaties van het *Nanocy-*

Opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Locatie	St	Lm	Lm	St	St	St	Sp	DT	Lv	Hu	Hu
Auteur(s)	EW	E	EB	EH	EHJ	H	EH	EH	EH	EH	EH
Jaar (19..)	93	89	94	94	94	94	96	95	96	96	96
Maand	10	10		8	8	9	12	11	11	9	9
Oppervlakte (m2)	1	1<	1	1	1<	1	1	<	1	0,2	1
Aantal soorten	17	28	32	24	37	21	30	22	28	23	26
Bedekking kruidlaag (%)	30	30	30	20	25	40	30	30	50	30	60
Bedekking moslaag (%)	80	25	70	50	40	70	60	50	80	40	40

Hauwmossen (Centunculo-Anthocerotetum)

<i>Phaeoceros carolinianus</i>	+	1	+	1	1	1	+	2	+	+	1	Geel hauwmos
<i>Anthoceros agrestis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zwart hauwmos
<i>Anthoceros caucasicus</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	Stekel-hauwmos

Isoeto-Nanojuncetea

<i>Juncus bufonius</i>	.	2	2	2	2	3	2	+	.	.	.	Greppelrus
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	1	+	+	+	+	1	.	.	.	.	Moerasdroogbloem
<i>Riccia beyrichiana</i>	+	.	.	+	1	+	+	+	+	.	.	Dik landvorkje
<i>Physcomitrium pyriforme</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	Gewoon knikkertjesmos
<i>Pleuridium acuminatum</i>	.	.	.	2	1	3	.	.	.	.	.	Klein kortsteeltje
<i>Bryum rubens</i>	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Rood knolletjes-knikmos
<i>Veronica serpyllifolia</i>	+	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	Tijmeprijs
<i>Pohlia bulbifera</i>	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	Bolletjes-peermoes
<i>Riccia canaliculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	Smal watervorkje
<i>Blasia pusilla</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	Flesjesmos
<i>Lythrum portula</i>	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	Waterpostelein

Isolepido-Stellarietum

<i>Scirpus setaceus</i>	1	1	1	+	+	+	+	2	+	+	.	Borstelbies
<i>Stellaria uliginosa</i>	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	Moerasmuur

Cicendietum filiformis

<i>Juncus tenageia</i>	.	2	+	+	+	.	.	.	.	.	.	Wijdbloeiende rus
<i>Fossombronnia foveolata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	Grof goudkorrelmos
<i>Cicendia filiformis</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Draadgentiaan

Littorelletea

<i>Juncus bulbosus</i>	.	1	.	1	1	r	.	+	.	2	3	Knolrus
<i>Scirpus fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	Vlottende vies

Oxycocco-Sphagneteta

<i>Drosera intermedia</i>	.	.	+	.	r	r	.	.	.	.	.	Kleine zonnedauw
<i>Juncus squarrosus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Trekrus
<i>Erica tetralix</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	Gewone dophei

Parvocaricetea

<i>Juncus articulatus</i>	1	1	1	1	1	+	1	+	2	+	+	Zomprus
<i>Carex oederi * oederi</i>	.	1	1	+	+	.	.	.	1	.	.	Dwergzegge
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2	Moeraswalstro
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	Egelboterbloem
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Hennegras
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	1	.	.	Zwarte zegge
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	Waternavel
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	Moerasstruisgras
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon puntmos
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Watermunt
<i>Veronica scutellata</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	Schilderprijs

Phragmitetea

<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	Watertorkruid
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	Wolfspoot
<i>Carex pseudocyperus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	Hoge cyperzegge
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	Manngras
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	Gele lis

Opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
<u>Molinio-Arrhenatheretea</u>													
<i>Lotus uliginosus</i>	.	1	.	.	.	.	r	.	+	+	+	Moerasrolklaver	
<i>Cirsium palustre</i>	.	2	+	.	.	.	r	.	.	.	.	Kale jonker	
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	r	.	.	Gestreepte witbol	
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Biezeknoppen	
<i>Galium uliginosum</i>	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Ruw walstro	
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	Veldrus
<i>Hypericum quadrangulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	Gevleugeld hertshooi	
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Lidrus	
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone engelwortel	
<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	Wilde bertram	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	Bosbies	
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Smalle weegbree	
<u>Plantaginetea majoris</u>													
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	r	r	+	+	+	.	.	.	Kruipende boterbloem	
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	2	1	1	1	+	3	.	.	Zilvermos	
<i>Poa annua</i>	2	+	+	1	r	+	.	.	.	.	.	Straatgras	
<i>Sagina procumbens</i>	r	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	Liggende vetmuur	
<i>Agrostis stolonifera</i>	r	.	.	.	+	.	.	1	+	.	.	Fioringras	
<i>Plantago major * pleiosp.</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	Getande weegbree	
<i>Plantago major</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Grote weegbree	
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Varkensgras	
<i>Juncus tenuis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Tengere rus	
<u>Bidentetea tripartitae</u>													
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Waterpeper	
<i>Polygonum minus</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	Kleine duizendknoop	
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	Veerdelig tandzaad	
<u>Stellarietea mediae</u>													
<i>Stellaria media</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Vogelmuur	
<i>Aphanes inexpectata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kleine leeuwklauw	
<i>Vicia cf. hirsuta</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Wikke	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Hanepoot	
<u>Overige soorten</u>													
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	+	1	+	.	1	1	2	+	Pitrus	
<i>Leptobryum pyriforme</i>	1	.	.	.	.	.	.	2	2	3	2	1	Slankmos
<i>Trifolium repens</i>	+	.	+	+	.	.	.	1	.	+	r	.	Witte klaver
<i>Taraxacum species</i>	.	+	+	r	.	+	.	r	+	.	.	.	Paardebloem
<i>Bryum species</i>	.	.	4	2	2	2	.	2	.	.	.	.	Knikmos
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	2	.	.	.	.	.	+	r	+	.	.	Gewoon dikkopmos
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	2	1	2	2	.	.	.	.	.	Purpersteeltje
<i>Poa trivialis</i>	.	.	+	.	.	.	.	r	+	+	.	.	Ruw beemdgras
<i>Salix cinerea</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	r	.	.	.	Grauwe wilg
<i>Betula species</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	1	.	Berk
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	Zwarte els
<i>Callitriche species</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	+	.	Sterrekroos
<i>Atrichum species</i>	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	Rimpelmos
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	Gewoon permos
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Koninginnekruid
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone braam
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	Grote wederik
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	Grote kattestaart
<i>Epilobium species</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	Basterdwederik
<i>Rhamnus frangula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	Sporkehout
<i>Anisothecium staphylinum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Knolletjesgreppelmos
<i>Ditrichum cylindricum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hakig smaltandmos
<i>Epilobium ciliatum</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Beklierde basterdwederik
<i>Funaria hygrometrica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	Gewoon krulmos

Tabel I: Vegetatie-opnamen met *Phaeoceros carolinianus* uit Twente

Locaties (zie tekst): DT= Denekamp-Tilligte (N van Auskamp), Hu= Huneborg, Lm= Lemselermaten, Lv= Lemselerveld, Sp= Springendal, St= Stroothuizen ('Groener').

Auteurs: B= O. de Bruijn, E= A.T.W. Eysink, H= J. Hofstra, J= A.J.M. Jansen, W= J.R. Westrik.

Addenda: opn. 2 - *Genista anglica* +, *Holcus mollis* +, *Poa pratensis* +, *Potentilla erecta* +, *Stachys palustris* +; opn. 3 - *Filipendula ulmaria* +, *Pseudoscleropodium purum* +, *Riccia species* +, *Rubus idaeus* +; opn. 5 - *Calluna vulgaris* r; opn. 7 - *Agrostis capillaris* +, *Mentha arvensis* +, *Philonotis fontana* +, *Hypericum perforatum* r; *Rumex obtusifolius* r; opn. 8 - *Festuca rubra* +, *Fossombronina species* +, *Rorippa sylvestris* r; opn. 9 - *Marchantia polymorpha* +, *Hypnum cupressiforme* r; opn. 11 - *Erigeron canadensis* r.

*perion*: het *Cicendietum filiformis* (Draadgentiaan-associatie) en het *Isolepido-Stellarietum* (Associatie van Borstelbies en Moerasmuur). In de synoptische tabel van de in Nederland voorkomende associaties van het *Nanocyperion* in Lemaire & Weeda (1994) zijn *Scirpus setaceus*, *Stellaria uliginosa*, *Polygonum hydropiper* en *Ranunculus repens* aangeduid als de belangrijkste diagnostische soorten van het *Isolepido-Stellarietum*. Opname 7, waarin alle genoemde soorten voorkomen, is een goed voorbeeld van deze associatie. Men kan geneigd zijn om de opnamen 6, 8 en 9 in dezelfde associatie onder te brengen vanwege het gezamenlijk optreden van twee van bovengenoemde diagnostische soorten: *Scirpus setaceus* en *Ranunculus repens*. Toch is het niet mogelijk om deze op associatieniveau te benoemen, omdat beide soorten ook regelmatig present zijn in de binnenlandse variant van het *Cicendietum filiformis isolepidetosum*. Opnamen 2 t/m 5, 10 en 11 bevatten diagnostische soorten van het *Cicendietum*, met name *Cicendia filiformis*, *Juncus tenageia*, *Fossombronina foveolata* en *Carex oederi* subsp. *oederi*.

De syntaxonomische status van de tegenwoordige pioniervegetaties met *Cicendietum*-elementen is in veel gevallen onduidelijk; de kensoorten zijn sterk achteruitgegaan en treden nu in tegenstelling tot vroeger zelden meer gezamenlijk op. Komt bijvoorbeeld *Cicendia filiformis* in het oude opnamemateriaal van Diemont et al. (1940)

nog met een presentie van 59% in het *Cicendietum* voor, in de synoptische tabel van Lemaire & Weeda (1994) bereikt zij slechts een waarde van 18% (het verschil in presentiewaarden tussen het materiaal van de periode voor 1940 en dat van de periode na 1940 is nog groter, aangezien de opnamen van Diemont et al. deel uitmaken van de tabel van Lemaire & Weeda). In feite vormt het materiaal van de periode na 1940 zelfs geen eenheid meer vanwege het ontbreken van constante soorten. Een en ander is een voorbeeld van het fenomeen dat wel aangeduid wordt als versplintering (Arts et al. 1992). In onze tabel is opname 3 de enige opname die enigszins vergelijkbaar is met het *Cicendietum* van vroeger.

Opname 1 tenslotte onderscheidt zich duidelijk van de overige opnamen. De combinatie van *Phaeoceros carolinianus*, *Stellaria media*, *Aphanes inexpectata*, *Poa annua*, *Veronica serpyllifolia* en *Sagina procumbens* herinnert aan het door Diemont et al. (1940) beschreven *Centunculo-Antho-cerotetum punctati*, een *Nanocyperion*-gemeenschap die vroeger voorkwam op stoppelakkers in Zuid-Limburg. De pionierbegroeiing van opname 1 is in 1993 in Twente aangetroffen ... tussen roggestoppels.

Onze interpretatie van de opnamen kan als volgt worden samengevat. Over de syntaxonomische plaats van opnamen 3 en 7 bestaat geen twijfel, ze behoren respectievelijk tot het *Cicendietum filiformis* en het *Isolepido-Stellarietum*. De meeste opna-

men betreffen echter moeilijk te plaatsen vormen van het *Nanocyperion*. De gezamenlijke opnamen kunnen worden gekarakteriseerd als bryofytenrijke *Nanocyperion*-gemeenschappen.

## Conclusies

Voor pioniervegetaties is het opnamemateriaal met gemiddeld 26 soorten (19 vaatplanten en 7 mossen) per opname soortenrijk. In totaal komen in de elf opnamen 3 van de 4 inheemse hauwmossen, tenminste 5 soorten levermossen en 15 bladmossen voor. Opmerkelijk is de combinatie van een rijke hauwmos- en levermosflora in de moslaag en een belangrijk aandeel van therofyten in de kruidlaag. In dat opzicht doen de Twentse begroeiingen met Geel hauwmos zonder meer denken aan het *Centunculo-Anthocerotetum*. De pioniervegetatie van de akker in Stroothuizen (opname 1) is hieraan het meest verwant en kan naar onze mening worden opgevat als een verarmd voorbeeld van deze associatie.

De overige begroeiingen verschillen zowel floristisch als qua standplaats duidelijk van het *Centunculo-Anthocerotetum*. Het gaat in deze gevallen niet om akkers maar om afgeplagde plekken en greppelwanden in beekdalen. Dit zijn halfnatuurlijke pioniermilieus die eerder doen denken aan de standplaatsen van het *Cicendietum filiformis* of het *Isolepido-Stellarietum*. Ook wijst de gehele floristische samenstelling van de desbetreffende begroeiingen op verwantschap met beide gemeenschappen. Echter is zelden sprake van goed ontwikkelde associaten. Desalniettemin lijken de pioniervegetaties met Geel hauwmos een eigen plaats binnen het *Nanocyperion* in te nemen, niet zozeer vanwege de eenjarige vaatplanten, maar veeleer door de rijkdom aan bijzondere thalleuze levermossen, hauwmossen en kleine acrocarpe bladmossoorten. Hierin vinden naast *Phaeoceros carolinianus*

waarschijnlijk eveneens *Anthoceros agrestis* en het levermos *Riccia beyrichiana* hun optimum. Opmerkelijk is ook dat de enige recente Nederlandse vondst van *Anthoceros caucasicus* in een dergelijke begroeiing werd gedaan. Deze soort heeft een disjunct, voornamelijk Zuid Europees areaal; de enige andere vondst in Nederland dateert van zeventig jaar tevoren en betrof eveneens Noordost-Twente (During in Gradstein & Van Melick 1996).

De vraag dringt zich op of er op de Twentse groeiplaatsen een mossen-microgemeenschap valt te onderscheiden. Voor zover kan worden nagegaan komt de moslaag in bryofloristisch opzicht niet overeen met een van de levermosrijke micro-gemeenschappen uit de literatuur (o.a. Von Hübschmann 1986; Drehwald & Preisling 1991). Tegen een micro-gemeenschap pleit vooral de omstandigheid dat op alle Twentse locaties de mos- en kruidlaag sterk met elkaar verweven zijn. Ons levermosrijke gezelschap verdient derhalve een plaats in het systeem van 'gewone' plantengemeenschappen. De vraag naar de plantensociologische positie binnen het *Nanocyperion* blijft voorlopig onbeantwoord. Voor een afdoend antwoord zijn meer opnamen uit andere delen van ons land noodzakelijk.

## Dankwoord

Van de opmerkingen en verwijzingen van Klaas van Dort, Heinjo During, Ab Masselink en Huub van Melick hebben wij dankbaar gebruik gemaakt bij onze beschrijving en plantensociologische interpretatie van de begroeiingen met Geel hauwmos in Twente. Voor de determinatie van de levermossen konden we een beroep doen op Heinjo During, Jacob Koopman en Huub van Melick. Voor hun betrokkenheid en bereidwillige inzet spreken we onze dank uit.

### *Phaeoceros carolinianus* in Twente (the Netherlands, prov. of Overijssel)

Recently several new localities of *Phaeoceros carolinianus* have been discovered in Twente (province of Overijssel). These localities are situated in brook valleys. *Phaeoceros carolinianus* is restricted to trench sides and open soil created by the removal of the organic top layer.

In phytosociological literature *Phaeoceros carolinianus* (= *Anthoceros laevis*) is mentioned as a characteristic species of the *Centunculo-Anthocerotetum punctati*. An analysis of the relevés (table 1) from Twente shows that *Phaeoceros carolinianus* occurs in communities belonging to the *Nanocyperion*. Relevés 1, 3, and 7 belong to the *Centunculo-Anthocerotetum* (improved form), the *Cicendietum filiformis* and the *Isolepido-Stellarietum*, respectively. The phytosociological position of the remaining eight relevés within the *Nanocyperion* is not yet clear. It is striking that in all relevés the communities with *Phaeoceros carolinianus* are rich in thallose hepatics, Anthocerotales, small acrocarpic mosses and annual vascular species.

### Gerefereerde literatuur

- Arts, G.H.P., E.J. Weeda & V. Westhoff (1992). Verspreiding, oecologie en plantensociologische positie van Moerassmele, *Deschampsia setacea* (Hudson) Hackel. *Stratiotes* 4: 26-48.
- Diemont, W.H., G. Sissingh & V. Westhoff (1940). Het Dwergbiezen-verbond (*Nanocyperion flavescentis*) in Nederland. *Ned. Kruidk. Arch.* 50: 215-284.
- Drehwald, U. & E. Preissing (1991). Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens; Moosgesellschaften. *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen* 20 / 9. 204 pp.
- Eysink, A.Th.W. & O. de Bruijn (1994). Kruipnieuws van de gradiënt ... de Wijdbloeiende rus (*Juncus tenageia*) floreert weer in Twente. *Stratiotes* 9: 62-103.
- Gradstein, S.R. & H.M.H. van Melick (1996). De Nederlandse Levermossen & Hauwmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Hepaticae en Anthocerotae. *Natuurhist. Bibl. K.N.N.V.* 64, Utrecht. 366 pp.
- Hofstra, J. (1993). Over enkele Caricion davallianae-gemeenschappen van het Pleistoceen. *Stratiotes* 7: 3-25.
- Hübschmann, A. von (1986). Prodrum der Moosgesellschaften Zentraleuropas. *Bryophytorum Bibliotheca*, Band 32. Berlin/Stuttgart 413 pp.
- Koch, W. (1926). Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. Systematisch-kritische Studie. *Jahrb. St. Gall. Naturw. Ges.* 61, 2. Teil: 1-144.
- Moor, M. (1936). Zur Soziologie der Isoëtetalia. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz 20. 148 pp.
- Lemaire, A.J.J. & E.J. Weeda (1994). Over de indeling van het *Nanocyperion flavescentis* in Nederland. *Stratiotes* 9: 22-38.
- Roozen, T., A. Masselink, H. Kuipers & J. van Groenendael (1995). Natuurherstel in het Wisselse Veen en de rol van de bodemzaadvoorraad daarbij. *De Levende Natuur* 96: 167-173.
- Westhoff, V., P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen, E.E. van der Voo & I.S. Zonneveld (1973). *Wilde Planten* 3. Amsterdam. 359 pp.
- Westhoff, V. & A.J. den Held (1969). *Plantengemeenschappen in Nederland*. Zutphen. 324 pp.