

# HYPERICUM 6, maart 2006

## Waar de Schedegeelster (*Gagea spathacea*) zich thuis voelt

E.J. Weeda

(Alterra Wageningen UR, Postbus 47, 6700 AA Wageningen)

**Abstract:** *Gagea spathacea*'s home

As compared with an average vascular plant, *Gagea spathacea* is easily overlooked. It is only visible during three months in spring. Flowers are scanty or even absent; in the latter case only thin, cylindrical leaves are produced. Although rather dense clusters of one or several square meters may be formed, these are often of very local occurrence within the stations. In the Netherlands the species was discovered comparatively late (1899), and the same holds true for several other countries. Even in recent years unknown localities have been spotted repeatedly. Nevertheless it is clear that the species' area shows many gaps of tens to hundreds of kilometers.

Phytosociologically the position of *Gagea spathacea* is not very clear. In the investigated area (Twente, E part of the province of Overijssel, bordering on NW Germany) it is found in three kinds of rich woodland associations, all belonging to the *Quercus-Fagetum*. Along the small river Dinkel and some brooks it is observed in the *Pruno-Fraxinetum* on sand deposits in the upper range of hibernal floodings. In spring woods (*Carici remotae-Fraxinetum*) it is of rare occurrence; in Germany (notably in Mecklenburg) it is more common in this habitat. The third association with *Gagea spathacea* is the *Stellario-Carpinetum* on hill slopes. Here it is confined to wood margins or coppice wood.

As a bulbous plant with a short period of overground activity *Gagea spathacea* requires a considerable soil fertility. Besides, although many stations have a loamy subsoil, a loose structure of the upper soil layer is essential. Litter accumulation is detrimental, however. Unlike many other bulbous plants, *Gagea spathacea* hardly ventures outside the protection of trees or tall shrubs, suggesting vulnerability towards desiccation.

In large parts of its area fruits have never been observed. Bulbils seem to be the only means of propagation. Because they are formed in the soil, scouring by water or by mammals is needed to allow any transport. Among bulbous plants *Gagea spathacea* is one of the more water-tolerant species. It may benefit from grazing as well, some of its richer stations being situated in pastures under trees. Apart from domestic animals, also roes, mice and even blackbirds may offer the dynamics essential to this plant. Some trampling, whether by animals or by men, is helpful to keep its sites free of litter too.

The disintegrated appearance of the area of *Gagea spathacea* asks for elucidation, the more so because of the virtual absence of means for long-distance dispersal (apart from transport of bulbils by brooks). Apparently large mammals have been important vectors, but they won't have transported bulbils over many tens or even hundreds of kilometers. Therefore the area must have been more coherent in former times. Because of the confinement of *Gagea spathacea* to wooded areas, its occurrence in Central Europe cannot date back to pre-Holocene periods, however. It is hypothesized that it had a more continuous distribution in earlier stages of the Holocene and lost ground due to leaching of sandy soils poor in loam, surviving only in loamy areas. In order to preserve woodland species like *Gagea spathacea*

from 'imprisonment' in woodland relics, large mammals should regain their role in this ecosystem.

### Verborgen schat in 't bos

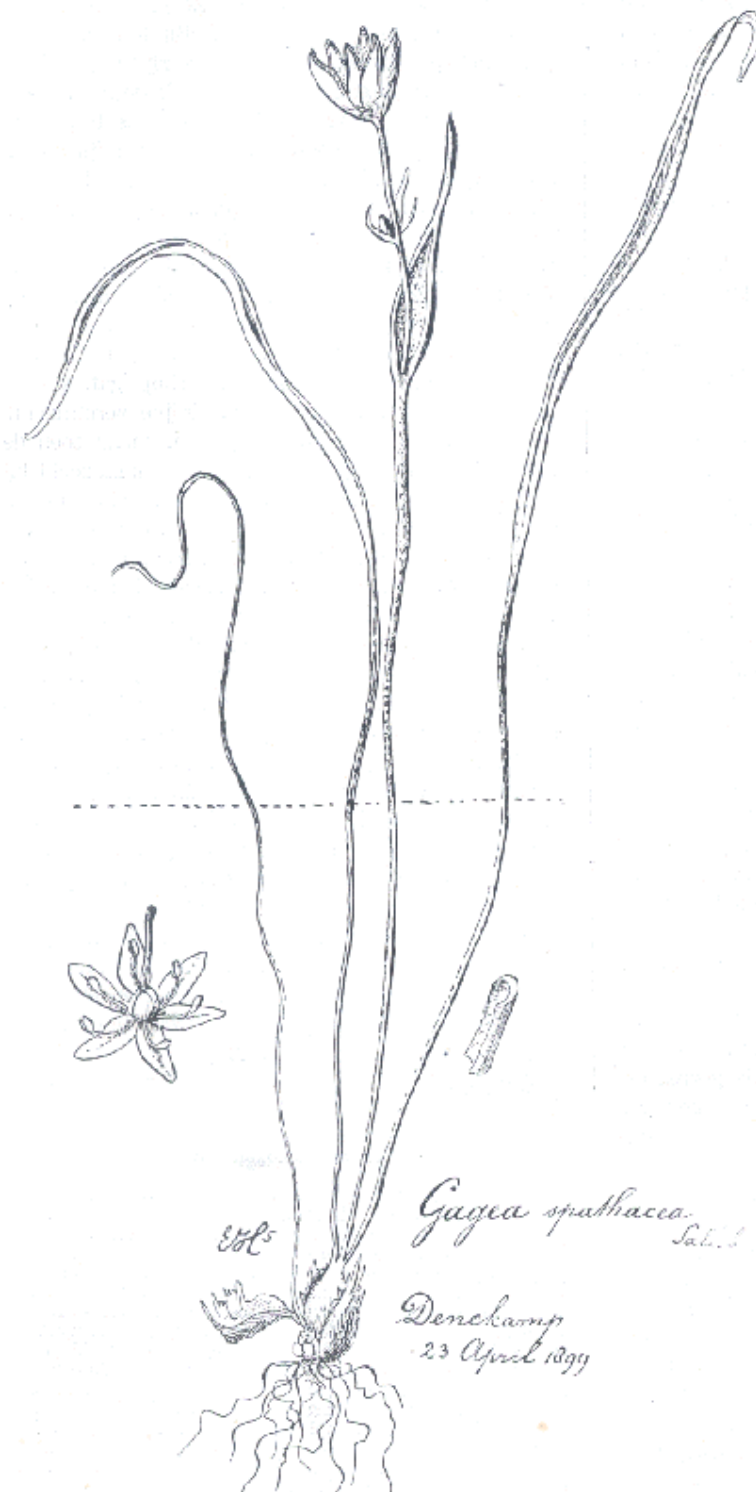
Na vogels zijn vaatplanten de groep organismen die het intensiefst wordt geïnventariseerd. Ze doen dan ook meer hun best om op te vallen dan om zich te verstoppen - maar er zijn uitzonderingen. Een typisch Twentse uitzondering is de Schedegeelster (*Gagea spathacea*), die zich weliswaar jaarlijks vertoont, maar slechts gedurende drie maanden die nogal vroeg in het jaar vallen. Als er al bloemen af kunnen, zijn ze vaak met een lantaarntje te zoeken. Zonder bloemen staat niet méér boven de grond dan groepjes sprietige, glanzend grasgroene, rolronde bladeren: een soort mini-bieslook (**foto 1**). De dikwijls afgevreten toppen maken trouwens duidelijk dat sommige dieren dit malse groen weten te vinden en te waarderen. Vermoedelijk zijn het vooral reeën - notoire *browsers* oftewel snoepers - die ervan lusten. Maar ook merels worden door de sprietjes gefascineerd: ik heb ze er fanatiek in zien raggen. Gelukkig maar, want zonder die dierlijke aandacht had onze Schedegeelster het vermoedelijk niet ver gebracht, zoals ik nog aannemelijk hoop te maken.

Ook in ander opzicht is de Schedegeelster een moeilijk vindbaar gewas: al vormt zij vrij dichte groepen, hun voorkomen binnen een bos is vaak sterk gelokaliseerd. Je pad moet nèt die paar vierkante meter kruisen die de plant zich als woonplaats heeft uitverkoren. Veertig jaar geleden vond ik voor het eerst Schedegeelster, in één van de hoekjes van het befaamde *Paris*-bosje Achter de Voort. Waarom net in dat ene hoekje en nergens anders in dat vermeende oerbos? De volgende jaren brachten naast reeds bekende ook 'nieuwe' locaties, met name in het Dinkeldal. Daarop waagden Wim Loode en ik ons aan een interpretatie van onze waarnemingen (LOODE & WEEDA, 1976), met als besluit een wat obligate verzuchting: "En pas als we dan ook in staat zijn te verklaren waarom de Schedegeelster op ogenschijnlijk geschikte plekken toch niet groeit, kennen we de oecologie van deze soort pas echt goed. Maar van hoeveel plantensoorten kunnen we dat zeggen?"

Gaandeweg gaf het plantje toch meer van zijn geheimen prijs. Méér ogen zien niet alleen meer, ze lezen ook meer. Mijn bodemkundige collega Rein de Waal maakte duidelijk dat vroegbloeiende en vroeg verdwijnende bosplanten met knollen of bollen, zoals Gewoon speenkruid (*Ficaria verna* subsp. *verna*), Vingerhelmbloem (*Corydalis solida*), Gewone vogelmelk (*Ornithogalum umbellatum*) en ook onze Schedegeelster, in het bos met een groot probleem te kampen hebben: het strooisel dat zich elke herfst op de bosbodem ophoopt. Ze moeten het dan ook hebben van plekjes waar die strooiselophoping door een of andere 'storing' wordt tegengegaan: een sleutelfactor die Wim Loode en ik over het hoofd hadden gezien .... Jacques Bielen toonde een kleine groeiplaats aan een beekje in Hanhof bij De Lutte - precies daar waar reeën over de beek springen. Albert Grote Beverborg, door en door vertrouwd met de sprake der streek, leidde ons op de Austieberg veilig tot binnen het zicht der grondbezitters. En daar bleek de plant in een weide met bomen een hoger bedekkingspercentage (meer dan 25 %) te halen dan waar ook elders. Tijd voor een nieuwe poging om de ogenschijnlijk zo diverse waarnemingen op Twentse locaties te systematiseren.

## GAGEA SPATHACEA, SALISBURY.

Een nieuwe plant voor de Nederlandsche Flora.

*Gagea spathacea* Salisb.Denekamp  
23 April 1899

Bovengenoemde plant is 24 April j.l. voor 't eerst in ons land gevonden door den heer J. B. Bernink in een bosch bij Denekamp. Zoo getrouw mogelijk heb ik blad, bloem en bol geteekend naar 't exemplaar, dat de heer Bernink mijdadelijk zond.

(De stippellijn duidt aan wat boven den grond zichtbaar is).

Wie de drie andere inlandsche Geelsterren kent, ziet dadelijk 't verschil. De bloemtros, die maar één of twee bloemen draagt, steekt op uit één enkele, breede en diepe scheede; naar dit stengelblad (spatha) heet de plant: *spathacea*, scheede-dragend. Er zijn twee wortelbladeren ('t derde, dat geteekend is, komt uit een broedbolletje); deze bladeren zijn weinig breeder dan bij *Gagea arvensis* en grootvormig op de doorsnede. *Gagea arvensis*, de Weide-Geelster, heeft echter twee breede stengelbladeren en een veelbloemigen tros. Bovendien is onze nieuwe *Gagea spathacea* kenbaar aan de broedbolletjes, die zich in groot aantal onder aan den bol ontwikkelen. De bloem was vrij groot en heldergeel met roodachtige randen aan de bladeren.

In Noord-Duitschland, ook in Westfalen, komt deze Geelster hier en daar voor, hoewel vrij zeldzaam; 't is dus een plant, die ook bij ons kan aarden, en daarom wel meer zal opgemerkt worden. De heer Bernink meldde mij nog, dat hij er slechts weinig exemplaren van gevonden heeft. Van de twee, die hij plukte, bezit hij het een, en ik 't ander, dat bestemd is voor het herbarium der Ned. Bot. Vereeniging; voor cultuur was 't niet meer geschikt, het had door de reis en 't nateekenen te veel geleden.

E. HEIMANS.

Wie de plant wil inlasschen in onze Flora, schrijft onder a. bovenaan blz. 203: d. Een bol met veel kleinere aan den voet, twee wortelbladeren en een groot scheede-vormig stengelblad. z.z.z. *Scheede-Geelster (Gagea spathacea)*.

Fig. 1. Schedegeelster, door HEIMANS (1900) aan de Nederlandse natuurminnaars voorgesteld.

## Een verspreidingsbeeld dat nog steeds voor aanvulling openstaat

Voor een soort die ongetwijfeld al vele eeuwen tot de Nederlandse flora behoort, is de Schedegeelster pas laat ontdekt. De eerste vondst staat op naam van 'Meester' J.B. Bernink en werd in 1899 gedaan in de Achterhof van Singraven bij Denekamp, wat wereldkundig werd gemaakt door HEIMANS (1900). Diens tekening (fig.1) toont een uitbloeiende plant met bootvormige bloemdekbladen, waarvan de rand ingerold en volgens de beschrijving rood aangelopen is (van andere inheemse Geelsterren is zo'n rode tint niet bekend).

Spoedig na de eerste vondst wordt de plant ook elders in Twente opgemerkt: in 1900 op de Austieberg - een vindplaats waarbij als plaatsnaam afwisselend Denekamp, Beuningen en Losser worden genoemd - en in 1903 te Broekheurne bij Enschede.



Foto 1 Niet-bloeiende Schedegeelster bij Tilligte. (foto PIETER STOLWIJK)

In 1906 volgt de eerste waarneming buiten Twente, namelijk bij Peize in Noord-Drenthe. In de verschillende versies en edities van Heukels' Flora groeit de verspreidings- en standplaatsopgave gestaag. Zo vermeldt HEUKELS (1922): "In vochtige bosschen. Denekamp, Enschede, Peize, Losser, Broekheurne, de Leek" (N.B. Enschede = Broekheurne!). Een jaar of tien later is de opsomming teruggebracht tot: "In vochtige bosschen in het Dinkelgebied en bij de Leek. Zeld.", terwijl de plant zich nog steeds met kleine lettertjes tevreden moet stellen (HEUKELS, 1933). Intussen worden af en toe nieuwe locaties ontdekt, die niet allemaal tot de IVON-albums of de Flora van Nederland doordringen. Zo voegt BERNINK (1926, p. 44, 135) aan het rijtje Denekamp, Enschede, Losser als vierde Twentse plaatsnaam Ootmarsum toe, waarmee hij een vindplaats in een bronweide aan de oostkant van de stad bedoelt.

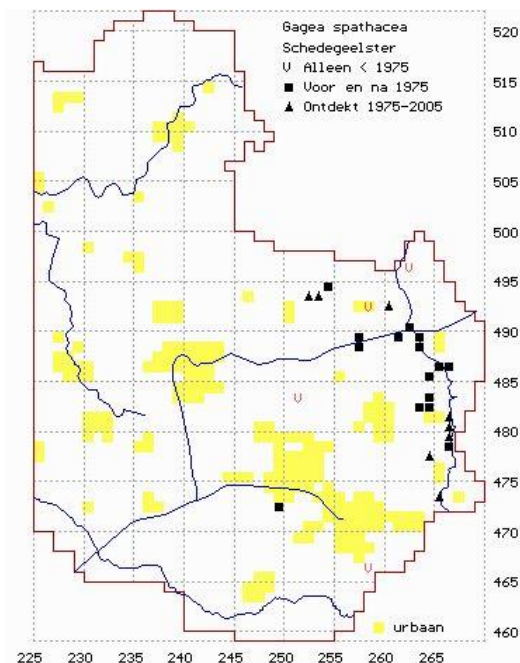


Behalve Schedegeelster noemt hij ook haar verwant Bosgeelster (*Gagea lutea*) alsmede Kleine maagdenpalm (*Vinca minor*), een trio dat aan de vroegere begroeiing van een wal op de Austieberg doet denken (DINGELDEIN, 1940; LUIKEN, 1957a). De Ootmarsumse locatie, die aan LUIKEN (1957b) en LOODE & WEEDA (1976) niet bekend was, is stellig verloren gegaan door oostwaartse uitbreiding van de bebouwde kom. Wat verder naar het oosten, zo'n twee kilometer in de richting van Tilligte (**foto 1**), werd echter in 1997 een tot dan toe onbekende plek Schedegeelster ontdekt (mededeling P.F. Stolwijk).

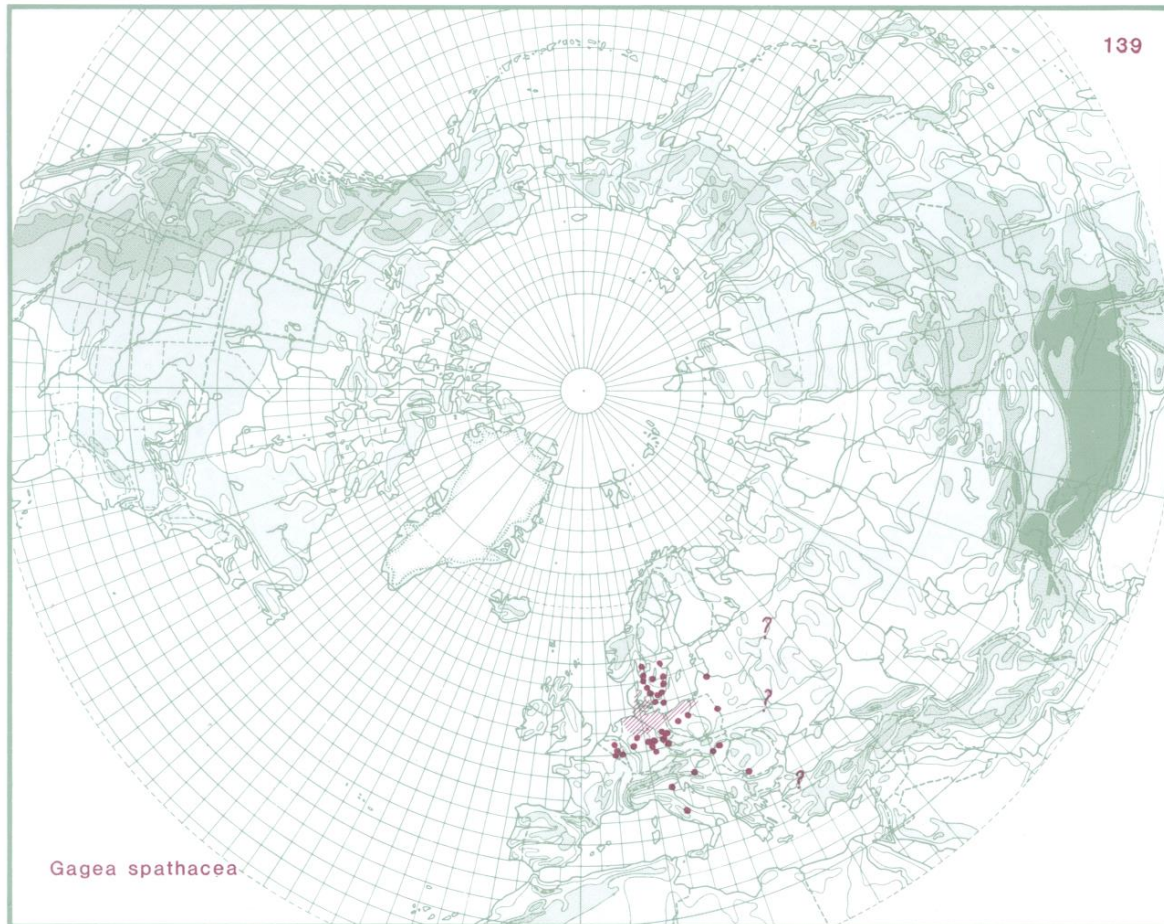
Als Twents plantenzieker tekent LUIKEN (1957b) protest aan tegen de aangehaalde formulering in de Flora van Nederland. Hij noemt de Schedegeelster "in Twente plaatselijk vrij algemeen" en geeft een lijstje vindplaatsen (waaronder een nog steeds niet getraceerde locatie te Saasveld). In een voetnoot stelt hij "dat deze plant noch speciaal aan vochtige loofbossen, noch aan het Dinkelgebied gebonden is. De Austieberg hoort bv. al tot het Lutter heuvelland." De verspreidingsopgave wordt inderdaad aangepast, al wordt de plant opnieuw als grote zeldzaamheid gedoodverfd: VAN OOSTSTROOM (1962) noemt haar "Zeer zeld. in Dr (Z.W.-Gron., Drente, Twente)". Enige edities is dit veranderd in: "Vrij zeld. in Dr en noordelijk S" (VAN OOSTSTROOM, 1977), waarover meer in een volgend artikel (WEEDA, 2006). Nog later voegt VAN DER MEIJDEN (1996) hieraan toe: "zeer zeld. in L (N.W.-Overijssel)", wat slaat op een groeiplaats op het landgoed Oldenhof op de keileembult van Vollenhove. De bosbegroeiing ter plaatse, met onder meer Bosgierstgras (*Milium effusum*), geeft onmiskenbaar aan dat het om een geïsoleerd stukje Drents district (VAN SOEST in HEUKELS, 1933; WEEDA, 1989) en niet om laagveen gaat.

Deze vindplaats bij Vollenhove, die stellig sinds lang bestaat, werd pas in 1979 onder botanici bekend (streeplijst A. Corporaal e.a.). De dichtstbijzijnde locaties zijn de Woldberg bij Steenwijk - eveneens een keileembult - en de Schieres bij Havelte. Ook deze plekken zijn pas na 1960 ontdekt. Een noordelijker vindplaats bij Oldeberkoop is wel van oudere datum,

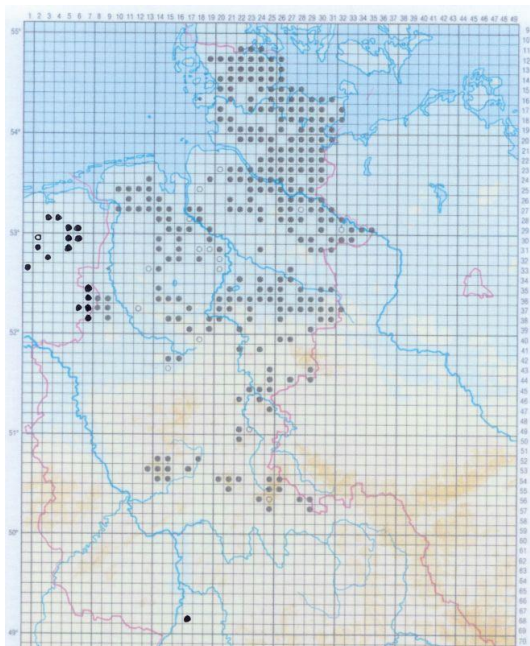
maar werd pas wereldkundig gemaakt toen de plant er al geruime tijd verdwenen was (VAN DER PLOEG 1977). Deze vindplaatsen aan de westrand van het areaal (**fig.2 en 3**) worden van elkaar gescheiden door laagveenplassen en beekdalen met een moerasvegetatie waar de plant zeker niet te verwachten is. Toch wachten rondom het 'drieprovinciënpunt' van Overijssel, Drenthe en Friesland wellicht nog groeiplaatsen op ontdekking. Hoezeer gericht onderzoek onvermoede concentraties aan vindplaatsen kan opleveren, bleek in Drenthe dankzij TEN KLOOSTER & LANJOUW (1972). Over de periode 1970-1995 is de Schedegeelster in Noord-Drenthe waargenomen in 26 kilometerhokken (Werkgroep Florakartering Drenthe, 1999), waarmee dit gebied een voorsprong heeft genomen op Twente (23 hokken, zie **fig.4**).



**Fig.4.** Verspreiding van de Schedegeelster in Twente (bron: FWT-archief).



**Fig.2.** Areaalkaart van de Schedegeelster (HULTÉN & FRIES, 1986).  
(N.B. De Nederlandse verspreiding komt er op dergelijke areaalkaarten vaak bekaaid van af)



Hoewel de Noord-Drentse hokken deels aaneengesloten ketens vormen, zijn nog steeds duidelijke onderbrekingen te onderkennen: de afstand tussen de locaties bij Roden en Zuidlaren bedraagt 13 km. Aanzienlijk groter - 32 km - is het hiaat tussen het Noord-Drentse deelareaal en de vindplaats bij Havelte. En deze twee liggen elk weer 57 km verwijderd van de noordwestelijkste Twentse locatie bij Vasse.

**Fig.3.** Verspreiding van de Schedegeelster in West-Duitsland en Nederland (naar HAEUPLER & SCHÖNFELDER, 1988, aangevuld).

- [grijs] = vondsten sinds 1945 op de kaart van Haeupler & Schönfelder
- [zwart] = vondsten sinds 1945 in Nederland, en aanvullingen voor de grensstreek en het Bovenrijndal
- o [wit]= alleen vóór 1945 gemeld

Zijn deze onderbrekingen reëel of brengen ze slechts een waarnemerseffect in beeld? Al kunnen we de ontdekking van vindplaatsen in tussenliggende gebieden als Salland en Zuid-Drenthe nooit uitsluiten, het vlekkerige verspreidingspatroon moet als een realiteit worden beschouwd. Ook uit aangrenzend Duitsland is een dergelijk patroon bekend (RUNGE, 1972; HAEUPLER & SCHÖNFELDER, 1988). Bij Oost-Twente sluiten vondsten in het Graafschap Bentheim en noordwestelijk Westfalen aan, maar dan volgt een onderbreking in het Eemsdal. Wel zijn de laatste decennia jaar nog 'nieuwe' vindplaatsen in het grensgebied ontdekt - in Söbbing bij Wessum (Bos, 2000) en bij de ruïne te Lage aan de Dinkel (LOODE & WEEDA, 1976) - maar de contouren van het grensoverschrijdende deelareaaltje worden hierdoor onverlet gelaten. (fig.3)

Behalve een op macroschaal min of meer samenhangend areaal in noordelijk Midden-Europa laat de kaart van HULTÉN & FRIES (1986) een aantal ver uiteen liggende locaties in zuid-oostelijker gebieden zien (zie ook DERSCH, 1974). Dat zelfs op landelijke schaal de areaalkaart nog steeds voor aanvulling openstaat, blijkt uit de recente ontdekking van Schedegeelster als nieuwe soort voor Kroatië (MARKOVIČ & MIKULIČ, 1989) en Servië-Montenegro (NIKETIČ & TOMOVIČ, 2004).

Dichter bij huis kunnen we de plant begroeten in Zuidwest-België en aangrenzend Frankrijk (HAVRENNE & MOREAU, 1986; SAINTENOY-SIMON, 1994; CORNELIS & al., 2001). Hier ligt haar westelijkste deelareaal op enkele honderden kilometers van het meer aaneengesloten gebied in Midden-Europa. Al werd zij in België eerder ontdekt dan in Nederland (in 1856, zie CORNELIS & al., 2001), ook in België bracht gericht onderzoek in de laatste decennia een reeks niet eerder bekende vindplaatsen aan het licht.

Voor een historische en oecologische interpretatie van het voorkomen van de Schedegeelster zijn de hiaten in de verspreiding even wezenlijk als de plaatsen waar zij wel aanwezig is. Daarom trachten we nu eerst op te sporen hoe de tweede categorie zich onderscheidt van de eerste.

### **Plantensociologische benadering**

Mijn vakmatige reflex bij het zien van een zeldzame plant is het tevoorschijn halen van een opnameboekje. Nu is de Schedegeelster ook voor de plantensocioloog een soort waarop je speciaal jacht moet maken. *Random* werkend zul je de plant niet gauw in een opname noteren, wat zowel aan haar vroegtijdige bovengrondse verdwijning als aan haar sterk gelokaliseerde optreden ligt. Dit wordt ook weerspiegeld door de presentietabellen in 'De vegetatie van Nederland', die haar vermelden voor Vogelkers-Essenbos (*Pruno-Fraxinetum*) en Eiken-Haagbeukenbos (*Stellario-Carpinetum*) met de opzienbarende presenties van 0,9 en 0,4 % (STORTELDER & al., 1999). Beide associaties behoren tot de rijke loofbossen; Vogelkers-Essenbos is kenmerkend voor beekdalen, Eiken-Haagbeukenbos komt vooral voor op zware leemgronden. In Duitse vegetatieoverzichten is het niet zoveel beter: de hoogste presentiewaarde die ik heb gevonden, bedraagt 14 % en wordt vermeld door BERG & al. (2004) voor het *Cratoneuro filicini-Alnetum glutinosae* in Mecklenburg-Voorpommeren. Dit is een type kalkbronbos dat in Nederland niet wordt onderscheiden (hoewel het in Zuid-Limburg zou kunnen voorkomen, onder andere in het Elsloërbos).

Uit speciale publicaties over het voorkomen van de plant (WESTHOFF, 1964; TEN KLOOSTER & LANJOUW, 1972; DERSCH, 1974; LOODE & WEEDA, 1976; HAVRENNE & MOREAU, 1986) of over bepaalde locaties (KOOP, 1981) is niettemin wel een beeld te krijgen van de vegetatietypen waarin zij optreedt. In het vervolg worden deze gegevens vergeleken met ruim 20 eigen opnamen die sinds 1984, maar voornamelijk in 2002 en 2003 zijn gemaakt (**tabel 1**). Rob van Leeuwen stelde een opname van het 'Notenbosje' op de Woldberg in Steenwijkerland beschikbaar, die aan het eind van de tabel is toegevoegd. Waar mogelijk werden grotere proefvlakken gehanteerd dan die waarop LOODE & WEEDA (1976) zich baseren. Deze waren wel speciaal op de Schedegeelster toegesneden, maar hun omvang (veelal 1 m<sup>2</sup>) blijkt te klein om een goed beeld te geven van de bosvegetatie.

Nummer opname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Context groeiplaats	D	D	D	zD	zD	zD	zD	zD	b	b	b	b	b	b/s	vl	vl	s	s	s	s	s	s	s
Jaar (1984-2003)	02	87	02	03	03	02	84	02	03	03	02	02	02	03	99	84	03	02	03	03	02	95	
X-coördinaat	265	266	266	266	266	265	265	266	249	249	254	254	254	264	257	264	263	264	264	264	264	202	
Y-coördinaat	486	479	478	480	481	473	473	480	472	472	494	494	494	483	488	477	482	482	482	487	485	535	
Lengte proefvlak (m)	20	20	25	7	20	18	3	2	5	4	10	10	4	3	5	12	3	4	5	8	6	9	
Breedte proefvlak (m)	10	10	7	5	8	4	2	2	1,5	1,5	4	2,5	3	1,5	5	1	1,5	2	1,2	4	4	4	
Bedekking boomlaag (%)	20	80	20	40	30	25	70	(30)	30	30	45	20	30	10	10	70	50	25	20	30	-	-	
Bedekking struiklaag (%)	-	-	15	20	20	40	10	-	30	25	1	30	40	-	30	-	4	20	35	-	50	70	
Bedekking kruidlaag (%)	25	70	30	25	70	40	40	70	30	40	98	60	95	30	98	70	50	60	70	60	25	80	
Bedekking moslaag (%)	40	-	10	10	1	-	-	1	-	20	5	10	-	-	5	-	1	-	-	5	5	-	
Aantal soorten	23	41	34	26	34	27	20	18	13	25	37	32	17	10	32	13	25	17	19	15	22	18	
<b>Boomsorten</b>																							
Quercus robur	2b	.	r	.	2a	2b	4	.	3	3	.	.	.	.	3	.	2b	2b	3	.	.	.	
Fraxinus excelsior	1k	2a	2b	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a	2a	.	3	.	.	2a	+k	.	
Alnus glutinosa	.	.	.	.	2a	.	.	( )	2a	.	3	2b	3	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	
Fagus sylvatica	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+k	.	.	2a	.	.	.	.	
Carpinus betulus	.	4	2a	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rk	.	.	2b	.	
Populus tremula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	2a	.	
Populus x canadensis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Acer pseudoplatanus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	
<b>Struiksoorten</b>																							
Sambucus nigra	rk	+k	.	.	+	2b	2a	.	.	.	.	+k	+	.	+	.	+	2b	+	.	+	.	
Corylus avellana	.	+k	.	2a	2b	.	.	.	2b	3	.	3	3	.	2b	.	.	.	2b	.	2a	4	
Crataegus laevigata	.	2a	2a	.	2a	+	.	.	2a	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	( )	.	
Euonymus europaeus	.	+k	1	+	rk	+k	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	rk	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+k	.	
Prunus spinosa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rk	.	.	.	r	
Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
Crataegus spec.	.	.	.	.	.	.	+k	.	.	rk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Cornus sanguinea	.	.	.	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Ilex aquifolium	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Liaan</b>																							
Hedera helix (boom/struiklaag)	.	2a	.	+	2a	.	.	.	2a	2a	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	
<b>Halfstruiken</b>																							
Rubus fruticosus agg.	.	.	.	.	.	2a	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	2b	.	2a	.	
Ribes rubrum	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
Rubus corylifolius agg.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	
<b>In de lente bloeiende geofyten</b>																							
Gagea spathacea	2m	1	1	2m	2m	2m	2m	2b	2m	2b	1	+	1	2a	2a	2m	2m	1	3	3	2m	2m	
Ficaria verna subsp. verna	1	1	2b	2b	4	3	3	2a	2m	+	5	2b	5	.	4	2a	1	2a	3	2a	.	2b	
Anemone nemorosa	2m	+	2a	1	.	.	.	2b	2a	1	1	3	1	.	4	+	.	3	2b	2a	2a	4	
Adoxa moschatellina	.	.	+	2a	2a	.	.	.	.	.	2m	1	.	.	2a	.	2b	.	.	.	.	r	
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	
<b>Laagblijvende rozetplanten</b>																							
Taraxacum sectie Ruderalia	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	r	r	.	r	
Ranunculus auricomus	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Chrysosplenium alternifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Primula elatior	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Viola reichenbachiana	.	.	r	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Groenblijvende bodembedekkers</b>																							



Nummer opname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Context groeiplaats	D	D	D	zD	zD	zD	zD	zD	b	b	b	b	b	b/s	vl	vl	s	s	s	s	s	s	s
Jaar (1984-2003)	02	87	02	03	03	02	84	02	03	03	02	02	02	03	99	84	03	02	03	03	02	95	
X-coördinaat	265	266	266	266	266	265	265	266	249	249	254	254	254	264	257	264	263	264	264	264	264	202	
Y-coördinaat	486	479	478	480	481	473	473	480	472	472	494	494	494	483	488	477	482	482	482	487	485	535	
<i>Stellaria holostea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2a	2b	2m	2b	.	.	1	2m	.	.	r	+	
<i>Glechoma hederacea</i>	.	3	1	+	1	2a	2a	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Hedera helix</i> (kruidlaag)	.	+	2a	+	2a	.	.	.	1	2a	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	.	.	.	.	.	r	.	.	1	+	+	.	1	()	.	.	.	.	.	.	
<i>Lamium album</i>	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	+	1	1	.	1	.	
<i>Oxalis acetosella</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	1	1	1	.	.	.	+	.	.	
<i>Lamium album</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
<b>(Middel)hoge kruiden met ver kruipende wortelstokken</b>																							
<i>Urtica dioica</i>	r	1	2b	.	2a	2b	2a	.	.	2a	2b	1	2b	.	+	.	+	.	+	.	.	r	
<i>Stachys sylvatica</i>	2m	+	+	r	1	1	.	.	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.	2a	2a	.	.	.	.	.	3	.	.	+	.	.	
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	+	1	r	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Valeriana officinalis</i>	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	
<b>(Middel)hoge kruiden zonder ver kruipende wortelstokken</b>																							
<i>Geum urbanum</i>	.	1	2a	1	1	2a	2a	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rumex obtusifolius</i>	2m	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	1	+	.	.	r	()	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rumex sanguineus</i>	.	r	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Grassen en schijmgrassen</b>																							
<i>Poa trivialis</i>	2m	1	1	+	+	+	1	1	.	.	2m	2m	2m	.	2a	+	+	+	+	2a	.	.	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	+	.	.	+	1	r	r	2a	2a	.	.	.	()	r	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Carex remota</i>	.	.	.	.	r	.	r	()	.	r	+	+	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Holcus lanatus</i>	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	r	.	1	+	1	.	
<i>Dactylis glomerata</i>	1	.	.	.	.	.	1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2a	+	.	
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	+	.	r	1	r	2a	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Agrostis stolonifera</i>	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	1	.	.	
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	1	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
<i>Milium effusum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	
<i>Festuca gigantea</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	1	.	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	.	
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	
<b>Varens</b>																							
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	+	()	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Tweejarigen</b>																							
<i>Alliaria petiolata</i>	.	3	2m	2a	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Carduus crispus</i>	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Eenjarigen</b>																							
<i>Galium aparine</i>	.	+	+	1	.	+	.	.	.	.	2m	1	2m	.	+	.	r	.	.	+	.	r	
<i>Moehringia trinervia</i>	.	1	.	.	r	r	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	+
<i>Stellaria media</i>	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	1	.	.	
<i>Galeopsis bifida</i> / tetrahit juv.	1	.	.	.	.	+	.	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Veronica hederifolia</i> subsp. lucorum	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	

Nummer opname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Context groeiplaats	D	D	D	zD	zD	zD	zD	zD	b	b	b	b	b	b/s	vl	vl	s	s	s	s	s	s	
Jaar (1984-2003)	02	87	02	03	03	02	84	02	03	03	02	02	03	99	84	03	02	03	03	02	95		
X-coördinaat	265	266	266	266	266	265	265	266	249	249	254	254	254	264	257	264	263	264	264	264	264	202	
Y-coördinaat	486	479	478	480	481	473	473	480	472	472	494	494	494	483	488	477	482	482	482	487	485	535	
Ceratocarpus claviculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Fallopia dumetorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<b>Mossen</b>																							
Kindbergia praelonga	3	.	2a	.	1	.	.	+	.	r	2a	2a	+	.	2a	.	.	.	+	1	2a	.	
Brachythecium rutabulum	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	1	.	+	2a	.	.	
Atrichum undulatum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	r	
Mnium hornum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	
Oxyrrhynchium hians	.	.	.	2a	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Pseudotaxiphyllum elegans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Dicranella heteromalla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Plagiothecium denticulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Pellia cf. epiphylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	

**Tabel 1.** Opnamen met Schedegeelster uit Twente (1-21) en Steenwijkerland (22, opname R. van Leeuwen). Context groeiplaats: D = langs de Dinkel; zD = benedenloop van zijbeek van de Dinkel; b = andere beek; vl = min of meer vlak, lemig gebied; s = stuwwal.

Expositie en inclinatie: opname 5: O, 5°; opname 8: ZW, 0-20°; opname 10: WZW, 10-80°; opnamen 14 en 20: N, 10°.

Bij houtgewassen: k = in de kruidlaag.

Addenda: de volgende soorten komen slechts in één opname voor met geringe bedekking (+ of r): opname 1 - *Veronica montana*; opname 2 - *Barbarea stricta*, *Cirsium palustre*, *Galium palustre*, *Hypericum maculatum* subsp. *obtusiusculum*, *Myosotis scorpioides*, *Ornithogalum umbellatum*, *Solanum dulcamara*, *Veronica chamaedrys*, *Viola riviniana*, *Viola tricolor*; opname 3 - *Prunus padus*, *Rhamnus cathartica*; opname 5 - *Cardamine pratensis*; opname 6 - *Impatiens parviflora*; opname 10 - *Dryopteris spec.*, *Hypnum cupressiforme*; opname 11 - *Ranunculus acris*; opname 12 - *Rubus idaeus*, *Aulacomnium androgynum*, *Lophocolea heterophylla*; opname 14 - *Cardamine flexuosa*; opname 15 - *Lysimachia nemorum*, *Ribes nigrum*, *Plagiomnium undulatum*; opname 16 - *Poa annua*; opname 17 - *Plagiomnium affine*; opname 21 - *Sambucus racemosa* (k); opname 22 - *Ajuga reptans*, *Pseudoscleropodium purum*.

Het globale beeld dat uit **tabel 1** naar voren komt, is dat van rijk loofbos op voedselrijke, minerale grond met goede strooiselvertering (mullbodem). De indifferente Zomereik (*Quercus robur*) en de veeleisende Es (*Fraxinus excelsior*) komen allebei in ongeveer de helft van de opnamen voor, wat voor de eerste een lagere en voor de tweede een hogere presentie ten opzichte van 'gemiddeld' loofbos betekent. Het kwartet Ruw beemdgras (*Poa trivialis*), Grote brandnetel (*Urtica dioica*), Kleefkruid (*Galium aparine*) en Hondsdraf (*Glechoma hederacea*) wijst op hoge voedselrijkdom, speciaal stikstofrijkdom. Andere stikstofindicatoren zijn Gewone vlier (*Sambucus nigra*) in de struiklaag en Fijn laddermos (*Kindbergia praelonga* = *Eurhynchium praelongum*; mossennamen volgens SIEBEL & DURING, 2006) in de moslaag. Beide staan in meer dan de helft van de opnamen genoteerd. Van de houtgewassen wijzen Es en Tweestijlige meidoorn (*Crataegus laevigata*) behalve op voedsel- ook op basenrijkdom; evenzo in de kruidlaag Gewoon speenkruid, Bosandoorn (*Stachys sylvatica*) en Muskuskruid (*Adoxa moschatellina*). Als soorten met een voorkeur voor oudere rijke bossen kunnen Hazeelaar (*Corylus avellana*) en Bosanemoon (*Anemone nemorosa*) worden aangemerkt, evenals de minder frequent optredende Witte klaverzuring (*Oxalis acetosella*) en Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*).

De eerste tien opnamen in **tabel 1** vertegenwoordigen het Vogelkers-Essenbos, dat de natuurlijke begeleider van laaglandbeken is. Tot dit bostype behoren de groeiplaatsen in het Dinkeldal - met inbegrip van de benedenlopen van Glanerbeek en Luttermolenbeek - en langs de Boekelerbeek. De desbetreffende opnamen onderscheiden zich van de rest van de tabel onder meer door Wilde kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*), Geel nagelkruid (*Geum*

*urbanum*), Rietgras (*Phalaris arundinacea*), Look-zonder-look (*Alliaria petiolata*), Gulden boterbloem (*Ranunculus auricomus*), Fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*), Bloedzuring (*Rumex sanguineus*) en Kleisnavelmos (*Oxyrrhynchium* = *Eurhynchium hians*). Verder komen Tweestijlige meidoorn, Klimop (*Hedera helix*) en Ruwe smele (*Deschampsia cespitosa*) frequenter voor. Opname 1 uit Hassinkhof vertoont een sterke vermenging met weideplanten; het gaat dan ook om een 'boomweide'. In opname 10 van de Boekelerbeek vallen Gewoon pronkmos (*Pseudotaxiphyllum elegans*) en Gewoon pluïjesmos (*Dicranella heteromalla*) als zuurindicatoren uit de toon, maar zij geven alleen de oppervlakkige uitloging van de bovenrand van de beekwand weer. Opname 8 heeft betrekking op een 'marginale' en bovendien kunstmatige standplaats: een sloottalud onderlangs een weiland, met uitzicht op het Theussinkbos en beschadwd door een overhangende Zwarte els uit de bosrand. De overige zeven opnamen maken een redelijk homogene indruk.

Buiten Twente is de Schedegeelster slechts sporadisch in Vogelkers-Essenbos aangetroffen: vlak over de grens bij Lage (LOODE & WEEDA, 1976, opname 19) en in Drenthe langs het Deurzerdiep (TEN KLOOSTER & LANJOUW, 1972). In het heuvelland van Nedersaksen staat de plant in het nauw verwante Bosmuur-Elzenbos (*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*; PREISING, 2003). Verder zijn er uit zuidelijk Nedersaksen (HAEUPLER, 1969), Hessen (DERSCH, 1974) en Henegouwen (HAVRENNE & MOREAU, 1986) meldingen dat zij bij voorkeur langs beekjes groeit. Enkele groeiplaatsen langs Twentse beekjes - de Hazelbekke (opnamen 11-13) en een beekje aan de rand van een brongebied in de Hoge Lutte (14) - vertonen kenmerken van het Goudveil-Essenbos (*Carici remotae-Fraxinetum*), dat kenmerkend is voor de rand van brongebieden met basenrijk water. Dit bostype, dat zijn hoofdverspreiding in heuvel- en berggebieden heeft, is ter plaatse slechts fragmentair ontwikkeld. Zwarte els (*Alnus glutinosa*), Ille zegge (*Carex remota*) en Groot springzaad (*Impatiens noli-tangere*) komen hier meer voor dan in de overige opnamen. Langs de Hazelbekke valt bovendien Verspreidbladig goudveil (*Chrysosplenium alternifolium*) op; de groeiplaatsen liggen echter een eindweegs stroomafwaarts van de echte brongebieden van deze beek. Een rijke groeiplaats van laatstgenoemde soort met Bos- en Schedegeelster en Bittere veldkers (*Cardamine amara*) als gezelschap bevond zich vroeger in het Riet, een brongebied aan de zuidwestelijke voet van de Austieberg dat ongeveer een halve eeuw geleden werd vernietigd (etiketopgave in Herbarium M.J. Blijdenstein uit 1905; BERNINK, 1926, p. 44-45; DINGELDEIN, 1940). De combinatie van Schedegeelster en Verspreidbladig goudveil is ook bekend van het Amerdiepje in Noord-Drenthe (TEN KLOOSTER & LANJOUW, 1972). In berggebieden van Hessen en Nedersaksen zijn groeiplaatsen van de Schedegeelster in bronbossen talrijker, al geeft DERSCH (1974) aan dat de plant maar zelden in de echte bronvegetatie doordringt. Verder noordoostwaarts, in Mecklenburg-Voorpomeren, lijken bronbossen echter tot de voornaamste standplaatsen te behoren. BERG & al. (2004) vermelden haar in tabellen van drie verschillende bronbos-associaties, waaronder het *Carici remotae-Fraxinetum*. Het lijkt erop dat het zwaartepunt van west naar oost in natte richting opschuift.

Binnen Twente vormt de groeiplaats in Achter de Voort een apart geval. Schedegeelster staat hier langs slenken op de grens van opgaand eikenbos met voormalig elzenhakhout, in de buurt van een poeltje dat als bomtrechter is ontstaan. De begroeiing (opname 15) toont zowel kenmerken van Vogelkers-Essenbos als van Goudveil-Essenbos. Twente telt een aantal van dergelijke bossen op leem waarin de bijzondere bosplanten zich concentreren langs slenken (DE WAAL & BIJLSMA, 2003). Voorbeelden zijn de Haverkamp en het Berenbroek bij Enschede, Voorhertme bij Borne en het bos aan de oostelijke voet van de Austieberg (WEEDA

& al., 2005, p. 205). Geen van deze bossen herbergt echter Schedegeelster, wat in het laatste geval extra opvalt gezien haar ruime aanwezigheid hellingopwaarts. Wel wordt een overeenkomstige begroeiing met Schedegeelster beschreven voor erosiegeulen in het Hasbruch nabij Bremen (KOOP, 1981).

De laatste zes opnamen in **tabel 1** zijn op stuwwallen gemaakt (evenals trouwens opname 14). Ze hebben nauwelijks eigen soorten; alleen Gele dovenetel is met hogere frequentie aanwezig dan in de rest van de tabel. In een paar gevallen (21 en de Steenwijkse opname 22) kan van een fragmentair Eiken-Haagbeukenbos worden gesproken; in beide gevallen gaat het om hakhout. Voor het overige staat Schedegeelster aan beschaduwde padranden en op dito grazige plekken. Het geringe aantal groeiplaatsen in Twentse Eiken-Haagbeukenbossen is opmerkelijk, omdat zij vaak kenmerkend wordt geacht voor dit bostype of nauw hieraan verwante gemeenschappen. Het laatste geldt onder meer voor Nederland (VAN DER WERF, 1991, p. 317, 325) en voor Henegouwen (HAVRENNE & MOREAU, 1986; SAINTENOY-SIMON, 1994). In Duitsland zijn opnamen van Eiken-Haagbeukenbossen met Schedegeelster met name gepubliceerd uit de meest westelijke delen van het land, zoals het Bovenrijndal (BREUNIG & SCHACH, 1989), de grensstreek van Westfalen met het Graafschap Bentheim (LOODE & WEEDA, 1976) en het Neuenburger Urwald bezuiden Wilhelmshaven (KOOP, 1981). De recent ontdekte groeiplaats in Noord-Kroatië ligt eveneens in een soort Eiken-Haagbeukenbos (MARKOVIČ & MIKULIČ, 1989).

Volgens LUIKEN (1957a) en TEN KLOOSTER & LANJOUW (1972) treedt de Schedegeelster, behalve in Eiken-Haagbeukenbos, soms ook op in armere loofbossen (Beuken-Eikenbos, *Fago-Quercetum*). De zeven Drentse opnamen van laatstgenoemde auteurs onderscheiden zich van **tabel 1** door het optreden van Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*) en Ruige veldbies (*Luzula pilosa*) en door een hogere presentie van Bosgierstgras (*Milium effusum*), Gewone salomonszegel (*Polygonatum multiflorum*) en Gerimpeld boogsterrenmos (*Plagiomnium undulatum*). Afgezien van laatstgenoemde zijn dit soorten van oudere, humusrijke loofbossen; vooral de eerste twee wijzen op een zekere verzuring en uitloging. Daarentegen ontbreken in de Drentse opnamen Kleefkruid, Hondsdraf, Rietgras en Kropaar (*Dactylis glomerata*), indicatoren van (verhoogde) voedselrijkdom die in Twente bij herhaling zij-aan-zij met Schedegeelster groeien.

Al met al is het plantensociologische beeld van de plant te diffuus om haar specifieke eisen weer te geven: het totale aantal Twentse locaties van de drie genoemde associaties is veel groter dan het aantal plekken met Schedegeelster. Zoals **tabel 1** laat zien, bieden de meeste Twentse groeiplaatsen van Schedegeelster ook een geschikt milieu aan Gewoon speenkruid en Bosanemoon, maar het omgekeerde is allerm minst het geval. Toch gaat het om soorten die in levenscyclus op elkaar lijken. Nog groter is de gelijkenis met haar verwant Bosgeelster, waarmee zij desondanks slechts bij uitzondering samen optreedt. Vergelijking tussen opnamen met Schedegeelster en met Bosgeelster (WEEDA, 1979) leert dat eerstgenoemde vaker wordt vergezeld door Bosandoorn, Ruwe smele, IJle zegge, Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*) en Witte klaverzuring. Daarentegen maken Gewone vogelmelk, Dagkoekoeksbloem (*Silene dioica*), Gewone berenklauw (*Heracleum sphondylium*) en de bosvorm van Klimopereprijs (*Veronica hederifolia* subsp. *lucorum*) vaker deel uit van het gezelschap van Bosgeelster, die zich hiermee doet kennen als een soort van jonge, zandige, matig vochthoudende, 's zomers uitdrogende grond. De bodems waaraan Schedegeelster de voorkeur geeft, zijn gemiddeld lemiger, vochtiger en meer gerijpt. HAVRENNE & MOREAU (1986) stellen Bos- en Schedegeelster tegenover elkaar als kensoorten van het *Alno-Padion* (rijke loofbossen op jonge



en/of vochtige bodem) respectievelijk het *Carpinion* (dito op oudere, matig vochthoudende bodem). Het eerste is voor Nederland te onderschrijven, het laatste niet.

Om beter zicht op te krijgen op de voorwaarden voor het optreden van Schedegeelster moeten we deze plant nader onder de loep nemen: vanuit haar beperkingen en vanuit de interactie tussen plant en omgeving.

### **Levenscyclus en standplaatskenmerken**

Schedegeelster behoort tot de bolgewassen. Bollen bestaan uit een gedrongen stengelstuk met één of meer bolschubben (bolrokken): opgezwollen bladvoeten waarin reservevoedsel wordt opgeslagen (STOFFERS, 1982).

Het begrip bolgewas wordt gewoonlijk geassocieerd met eenzaadlobbigen, en inderdaad zijn ze vooral goed vertegenwoordigd in een aantal eenzaadlobbige families. Alle inheemse vertegenwoordigers van de Leliefamilie (*Liliaceae* s.str.), de Narcisfamilie (*Amaryllidaceae*) en de Lookfamilie (*Alliaceae*) behoren ertoe, evenals het geslacht Vogelmelk en de hyacint-achtige soorten uit de Aspergefamilie (*Asparagaceae*). Bij enkele tweezaadlobbigen komen soortgelijke vormen voor - de 'kralen' van Muskuskruid en de 'dennenappeltjes' van Witte klaverzuring - maar dan in combinatie met kruipende wortelstokken. In de meeste gevallen bevinden de bollen zich in de grond, zodat bolgewassen in meerderheid behoren tot de geofyten: planten die het ongunstige seizoen met ondergrondse knoppen (in casu bollen) doorstaan. Het ongunstige seizoen omvat bij geofyten niet alleen de winter; een enkele soort (zoals Kraailook, *Allium vineale*) begint juist al vóór de winter met haar bovengrondse activiteit. Vaak is het ook of zelfs vooral de zomer die ondergronds moet worden overbrugd, omdat bovengrondse activiteit dan niet rendabel is, hetzij door droogte, hetzij door zware schaduw. De enige soort die juist wel de uitdaging van een schaduwbestaan aangaat, is Witte klaverzuring, die met haar altijdgroene bladeren, wortelstokken en 'bollen' een aantal levensstrategieën combineert.

Typische milieus voor bolgewassen zijn enerzijds 's zomers uitdrogende graslanden en anderzijds loofbossen op rijke grond. Deze tweeledigheid vinden we ook binnen het geslacht Geelster, waarvan Akker- en Weidegeelster (*Gagea villosa* en *pratensis*) voornamelijk op grazige, 's zomers droge plaatsen staan - al liggen deze ook dikwijls in de beschutting van bomen - terwijl Bos- en Schedegeelster tot de loofbosbewoners behoren.

Bolgewassen beginnen al in het najaar voedingsstoffen uit de bodem op te nemen, maar laten met uitzondering van Kraailook hun blad pas tegen het eind van de winter ontluiken. Vervolgens betekenen koolzuurassimilatie en bloei een aantal weken hard werken om rond te zijn met de cyclus voordat de uitdroging of beschaduwing doorzet. Dat spelen de meeste bolgewassen alleen klaar op bodems met een hoge voedselrijkdom.

Bloei is voor een aantal soorten essentieel, omdat ze zich alleen of vooral door zaad vermeerderen, zoals Daslook (*Allium ursinum*) en Wilde kievitsbloem (*Fritillaria meleagris*). Veel bolgewassen maken echter niet alleen bollen om ongunstige perioden te overbruggen, maar ook als voortplantingsorgaan (broedbolletjes). Kraailook en sommige andere Looksoorten vormen dergelijke bolletjes in hun bloeiwijzen; bij andere bolgewassen ontstaan broedbollen - in bollenkwekersjargon klisters genoemd - in de grond als nevenvorming van de hoofdbol. Bij de inheemse Geelsterren is verspreiding door middel van bollen regel, met Bosgeelster als enige soort die zich tevens via zaad voortplant (door de vruchtzetting krullen de bloemdekbladen van deze soort zich bij het uitbloeien naar achteren, terwijl ze bij de andere, doorgaans onvruchtbare Geelsterren vaak de vorm van een schuitje aannemen).

Opvallend rijkelijk worden ondergrondse broedbolletjes gevormd door de Schedegeelster, die hiermee haar hele areaal of althans het grootste deel ervan lijkt te hebben opgebouwd (WESTERGÅRD, 1936; DERSCH, 1974). Een enkele auteur vermeldt of beschrijft vruchten van deze soort (KALHEBER & KALHEBER, 1966; RICHARDSON, 1980), maar in het grootste deel van haar areaal zijn deze nog nooit aangetroffen. Daarmee is bloei voor deze soort een overbodige luxe, waarop zij in ruime mate bezuinigt. Haar bloeigedrag is trouwens niet erg voorspelbaar, al worden bloemen nog het meest op relatief natte plaatsen aangetroffen (LOODE & WEEDA, 1976; CORNELIS & *al.*, 2001).

Of een bolgewas zich nu door zaad of door broedbollen vermeerdert, in beide gevallen moet de plant - dat wil zeggen de hoofdbol - eerst een zekere volwassenheid hebben bereikt, wat enige jaren kost. In de loop van haar ontwikkeling en van de seizoenen bevindt de bol zich op wisselende diepte in de grond, wat mogelijk is doordat de wortels zich kunnen samen-trekken en ontspannen. Dat vergt een losse bodemstructuur, waaraan ook vorming van goed verteerde humus (mull) bijdraagt. Ook voor de verspreiding van ondergrondse broedbolle-tjes is zo'n losse bodem essentieel, omdat ze anders niet blootgelegd en meegevoerd kun-nen worden door schurend water en schurende of trappende dieren.

Ophoping van strooisel overschrijdt echter vroeg of laat de draagkracht van geofyten, die zich jaarlijks opnieuw boven het humusdek moeten uitwerken voordat ze met assimileren kunnen beginnen. Zelfs een relatief strooiseltolerante soort als Bosanemoon leeft zichtbaar op nadat zo'n pakket dode bladresten is opgeruimd, bijvoorbeeld tijdens een overstroming (WOLF & *al.*, 2001, p. 132). Bolgewassen zijn in dit opzicht nog heel wat gevoeliger dan geofy-ten met reserves in opgezwollen wortelstokken zoals de Bosanemoon, omdat ze niet kunnen terugvallen op een groot en langlevend ondergronds netwerk. Bij veel bolgewassen wordt de 'voorraadkast' eerst voor een flink deel leeggehaald en wordt later een nieuwe voorraad aangelegd.

Terwijl tal van bolgewassen goed gedijen in het winterbed van rivieren of beken, zijn de meeste soorten gevoelig voor waterverzadiging van de bodem in het groeiseizoen. Slechts enkele hebben een uitgesproken natte standplaats, zoals het Zomerklokje (*Leucojum aesti-vum*) dat in rietlanden en ooibossen aan de benedenloop van rivieren thuishoort. Bollen van deze soort lijken door het stromende water te worden losgespoeld en aan de hoogwaterlijn te worden afgezet. Groeiplaatsen van Schedegeelster in brongebieden en langs slenken in bossen maken duidelijk dat zij tot de bolgewassen met een relatief hoge vochttolerantie be-hoort. Wel blijken haar natste groeiplaatsen - een drassige beekoever in de Hazelbekke en de rand van een slenk in Achter de Voort - juist een relatief strooiselrijke bovenlaag te bezit-ten. Dit *natte* strooisel vormt een luchtig substraat dat voortdurend van onderaf doorvocht-igd wordt, maar in zijn bovenste laag zelden of niet met water verzadigd raakt. Van de an-dere vroegbloeiende geofyten weet vooral Muskuskruid met deze combinatie zijn voordeel te doen, terwijl ook een droogtegevoelige zomerannuel als Groot springzaad zich speciaal op zulke plaatsen thuisvoelt.

Veel bolgewassen gedijen zowel onder bomen als op onbeschaduwde plaatsen. In de Neder-landse flora zijn Schedegeelster, Daslook en Wilde hyacint (*Hyacinthoides non-scripta*) de voornaamste voorbeelden van eenzaadlobbige bolgeofyten die zelden of nooit buiten de be-schutting van bomen of hoge struiken treden. Met 'liefde' voor schaduw zal dit weinig te ma-ken hebben; de planten hebben bovengronds alweer het veld geruimd voordat de beschadu-wing maximaal wordt. Het ligt meer voor de hand aan gevoeligheid voor uitdroging te den-ken. Het areaal van de Schedegeelster wijst ook in deze richting. Het meest aaneengesloten

deel van haar areaal ligt weliswaar in de laagvlakte, maar beperkt zich tot relatief koele streken (van het zuidwestelijk Oostzeegebied tot Noordoost-Nederland). Verder zuidwaarts is de plant gebonden aan heuvel- en berggebieden, die veelal een hogere luchtvochtigheid hebben dan naburig laagland.

### **Standplaatskenmerken, omgevingsinvloeden en vectoren**

De factoren die het bolgewas Schedegeelster in staat stellen zich te handhaven, zijn van uiteenlopende aard. Voor een belangrijk deel worden haar kansen bepaald door fysieke factoren, vooral de bodemstructuur maar ook reliëf en waterregime. Maar ook activiteiten van dieren of mensen kunnen de doorslag geven.

Zoals gezegd verlangen bolgewassen een bodem die zowel los als voedselrijk is. In hellingbossen wordt deze combinatie op ruimere schaal aangeboden dan in het laagland, doordat vooral tijdens hevige buien bodemmateriaal over de helling omlaag schuift en zich onderaan losjes opstapelt. In vlakke omgeving lijkt de combinatie van een lemige (rijke) ondergrond met een zandige (losse) bovengrond nog het gunstigst. Zo karakteriseren TEN KLOOSTER & LANJOUW (1972) de bodem van hun zeven proefvlakken als (zwak tot sterk) lemig zandig, soms met humeuze bovenlaag en in twee gevallen bovendien hellend. Ze geven echter ook aan dat de plant hoofdzakelijk in bosranden voorkomt. Daarmee lijkt beïnvloeding vanuit de omgeving - inwaaiende meststoffen en zijdelings invallend licht - eveneens een wezenlijke factor te vormen. Beide invloeden versnellen de vertering van bladstrooisel. LUIKEN (1957a) bespreekt de bodemprofielen van twee Schedegeelster-locaties op hellingen van de Austieberg; deze tonen goed verteerde humus op een pakket zand of zandige leem van enige decimeters dikte, waaronder zware leem ligt. Ook hier externe invloed: de ene groeiplaats is een wal van knotbomen, de andere een hakhoutperceel. Knotten en hakken brengen periodiek een plotselinge toetreding van licht met zich mee, wat opnieuw tot versnelde strooiselomzetting leidt. Niet alleen in de armere bossen waarover de genoemde auteurs reppen, maar ook in Eiken-Haagbeukenbos lijkt de plant (althans onder Nederlandse omstandigheden) afhankelijk van zulke 'storende' rand- of beheersinvloeden.

In Vogelkers-Essenbossen in het Dinkeldal lijkt het waterregime bepalend voor de instandhouding, zowel van dit vegetatietype als van de Geelsterpopulatie. Sommige groeiplaatsen verraden door aanspoelsel dat zij aan de hoogwaterlijn liggen. Dit geldt ook voor een plek aan de benedenloop van de Glanerbeek, die ter plaatse bij een hoog waterpeil in de Dinkel wordt opgestuwd. Andere plekken, zowel langs de Dinkel als aan de benedenloop van de Luttermolenbeek, waren 's winters kopje-onder gegaan blijkens het slib dat op het loof van de bodembedekkende Klimop was afgezet. In één Dinkelbosje staan Schedegeelster en Gulden boterbloem nog steeds in hetzelfde geultje in een oeverwal waar zij in 1969 werden ontdekt. Enkele groeiplaatsen liggen op zandige taluds aan waterkanten. De zwakke verankering van de plant beperkt echter haar kansen in dit labiele milieu.

De betekenis van (stromend) water voor Schedegeelster is velerlei: voorkoming van uitdroging en uitloging van de zandige grond, verspreiding van de broedbollen en afvoer van strooisel. Naast dode bladresten is er ook levende biomassa die het bolgewas bedreigt: vooral op schaduwrijke plekken kan Klimop - ook binnen overspoelingsbereik - zozeer gaan overheersen dat de meeste andere bosplanten worden verstikt. Erosie en onderbrekingen in het kronendak (door het omvallen van bomen) kunnen deze soorten opnieuw een kans geven. Dit betekent dat het waterregime in het riviertje niet te veel aan banden moet worden gelegd.

Enige auteurs noemen bewegend grondwater als standplaatskenmerk van Schedegeelster (WESTHOFF, 1964; LOODE & WEEDA 1976), niet alleen aan de rand van brongebieden en langs beken maar ook op een stuwwal-locatie als de Austieberg (LUIKEN, 1957a). Niet voor alle groeiplaatsen op de stuwwallen is dat echter aannemelijk te maken; sommige geelsterplekken in de Hoge Lutte (Loabult) worden veeleer door oppervlakkig afstromend regenwater beïnvloed. Ook in laaglandbossen met een golvend bodemoppervlak en leem in de ondergrond, zoals Achter de Voort en sommige bosjes in Noord-Drenthe, speelt regenwater een cruciale rol. In de loop van het winterhalfjaar verzamelt zich op de waterkerende leemlaag een voorraad stagnerend regenwater, die basen uit de leem oplost en in de wortelzone van de kruidlaag brengt (DE WAAL & BIJLSMA, 2003).

Een zwaar lemige *bovengrond*, waaraan een soort als Boszegge (*Carex sylvatica*) de voorkeur geeft, blijkt door de Schedegeelster te worden versmaad: in de meeste Twentse leembossen ontbreekt zij. Dat Achter de Voort hierop een uitzondering vormt, kan worden toegeschreven aan grondverzet tijdens de inslag die de bomtrechter deed ontstaan. De ligging in de overgang van opgaand bos naar elzenhakhout geeft bovendien aan dat het om een vroegere bosrand gaat, de grens van een oud bosgedeelte met weiland dat later in hakhout werd omgezet (vergelijk BAKKER & VAN TWEEL-GROOT, 1998, p. 48; DE WAAL & BIJLSMA, 2003, p. 17-18; BIJLSMA, 2005). In dit verband is een locatie nabij het Smoddebos (opname 16) veelzeggend: terwijl Schedegeelster in dit soortenrijke leembos zelf verstek laat gaan, staat zij wel aan de rand van een weiland langs een houtwal tussen het bos en de Bethlehemsebeek.

Twee van de rijkste groeiplaatsen in Twente hebben het karakter van een weide onder hoge Zomereiken (opnamen 1 en 20). De landschappelijke context is zeer verschillend: de ene boomweide ligt in Hassinkhof aan de rand van het Dinkeldal, de andere hoog op de noordflank van de Austieberg. Toch komt het aspect op beide plekken sterk overeen: een open mat van weidegrassen als Gestreepte witbol, Ruw beemdgras, Kropaar en Fioringras (*Agrostis stolonifera*) met veel Fijn laddermos, doorspekt met massa's sprietten van Schedegeelster en toefjes Speenkruid en Bosanemoon. Geen bosbeeld dat we zouden koesteren, wel een optimaal milieu voor de Schedegeelster!

Op de Austieberg kan zowel hakhoutcultuur als beweiding een geschikt milieu voor de plant in stand houden. Wat de begeleidende vegetatie betreft, is het resultaat echter zeer verschillend (**tabel 2**).



Nummer opname	21	20	16	1	23	24
Locatie	A	A	S	H	H	H
Beheersregime	h	bw	bw	bw	ob	ob
Jaar (1984-2003)	02	03	84	02	02	02
Lengte proefvlak (m)	6	8	12	20	20	15
Breedte proefvlak (m)	4	4	1	10	10	10
Bedekking boomlaag (%)	-	30	70	20	50	25
Bedekking struiklaag (%)	40	-	-	-	30	50
Bedekking kruidlaag (%)	25	60	70	25	20	30
Bedekking moslaag (%)	5	5	-	40	-	-
Aantal soorten	22	15	13	23	18	17
<b>Ter plaatse alleen in boomweiden:</b>						
<i>Stellaria media</i>	.	1	3	r	.	.
<i>Ficaria verna</i> subsp. <i>verna</i>	.	2a	2a	1	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	2a	+	2m	.	.
<i>Taraxacum</i> sectie <i>Ruderalia</i>	.	r	+	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	1	.	2m	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	2a	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	2a	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	2a	.	.	.
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	2a	.	.	.
<i>Poa annua</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	2m	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	.	2m	.	.
<i>Galeopsis bifida</i> / <i>tetrahit</i> juv.	.	.	.	1	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Veronica montana</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	r	.	.
<b>In hakhout &amp; boomweiden:</b>						
<i>Populus tremula</i> <b>B/S</b>	2a	.	3	.	.	.
<i>Gagea spathacea</i>	2m	3	2m	2m	.	.
<i>Kindbergia praelonga</i>	2a	1	.	3	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	1	+	.	2b	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	2a	.	1	.	.
<i>Holcus mollis</i>	1	.	3	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	+	.	.	1	.	.
<b>In hakhout &amp; onbeweid bos:</b>						
<i>Corylus avellana</i> <b>S</b>	2a	.	.	.	2b	2a
<i>Sorbus aucuparia</i> <b>B/S</b>	.	.	.	.	2a	.
<i>Sorbus aucuparia</i> <b>k</b>	+	.	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	2a	.	.	.	1	1
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	.	.	.	1	+
<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	1	.	.	.	.	2b
<b>Alleen in hakhout:</b>						
<i>Carpinus betulus</i> <b>S</b>	2b	.	.	.	.	.
<i>Sambucus racemosa</i> <b>k</b>	r	.	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	2m	.	.	.	.	.
<i>Ceratocarpus claviculata</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Fallopia dumetorum</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	.	.	.	.	.
<b>Alleen in onbeweid bos:</b>						
<i>Lonicera periclymenum</i> <b>S</b>	.	.	.	.	2a	2a
<i>Lonicera periclymenum</i> <b>k</b>	.	.	.	.	1	.
<i>Prunus padus</i> <b>S</b>	.	.	.	.	2a	2a
<i>Ilex aquifolium</i> <b>S</b>	.	.	.	.	2a	+
<i>Ilex aquifolium</i> <b>k</b>	.	.	.	.	+	.

Hedera helix <b>B</b>	.	.	.	.	+	+
Hedera helix <b>k</b>	.	.	.	.	2m	.
Crataegus laevigata <b>S</b>	.	.	.	.	.	2b
Crataegus monogyna <b>S</b>	.	.	.	.	.	2a
<u>Maianthemum bifolium</u>	.	.	.	.	2m	.
Deschampsia cespitosa	.	.	.	.	r	.
<u>Dryopteris carthusiana</u>	.	.	.	.	r	.
<b>In boomweide &amp; onbeweid bos:</b>						
Quercus robur <b>B</b>	.	3	3	2b	2a	2b
Fagus sylvatica <b>B/S</b>	.	.	.	+	2b	+
Fagus sylvatica <b>k</b>	.	.	.	.	r	.
Oxalis acetosella	.	.	.	+	2a	2a
<b>Indifferent:</b>						
Fraxinus excelsior <b>B/S</b>	.	2a	.	.	2a	+
Fraxinus excelsior <b>k</b>	+	.	.	1	.	+
Sambucus nigra <b>S</b>	+	.	.	.	+	+
Sambucus nigra <b>k</b>	.	.	.	r	r	.
<u>Anemone nemorosa</u>	2a	2a	+	2m	2m	2a
<u>Stellaria holostea</u>	r	.	.	+	2a	2a

**Tabel 2.** Opnamen van boomweiden met Schedegeelster en van naburig bos of hakhout.

De eerste vier opnamen komen ook in **tabel 1** voor en houden het daar gebruikte nummer.

Locaties: A = Austieberg, S = ten Z. van Smoddebos, H = Hassinkhof.

Beheersregime: h = hakhout, bw = boomweide, ob = onbeweid (opgaand) bos.

Bij houtgewassen: **B** = in boomlaag, **S** = in struiklaag, **k** = in kruidlaag.

Bij kruidachtige planten: onderstreept = soort met zwaartepunt in bossen.

Vroeger kende Hassinkhof ook groeiplaatsen van Schedegeelster in onbeweid bos, met name aan de voet van een zanddijkje dat haaks op de Dinkel staat. Doordat het riviertje dit stuk bos niet meer doorstroomt, heeft zich inmiddels een flink pakket strooisel opgehoopt. Dit bosgedeelte herbergt tal van houtgewassen die in de boomweide geen kans krijgen, zoals Hazelaar, Vogelkers (*Prunus padus*), Hulst (*Ilex aquifolium*), Klimop, Wilde kamperfoelie en Braam (*Rubus fruticosus* agg.). De kruidengroei is echter teruggebracht tot een beperkt aantal strooiseltolerante soorten, zoals Gewone salomonszegel, Gele dovenetel en Dalkruid (*Maianthemum bifolium*). Slechts drie bosplanten - Bosanemoon, Grote muur (*Stellaria holostea*) en Witte klaverzuring - handhaven zich zowel in de boomweide als in strooiselrijk bos (**tabel 2**). Sommige andere bosplanten die aan weerskanten van het raster gedijen, zoals Bosereprijs (*Veronica montana*), zijn in het onbeweide bosgedeelte beperkt tot karrensporen. Direct langs de Dinkel wordt het bos nog wel periodiek door rivierwater bezocht; hier bevat de ondergroei nog steeds Bosereprijs, Muskuskruid, Groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*), Groot springzaad en tal van andere planten van rijke loofbossen. Naar Schedegeelster werd hier echter vergeefs gezocht.

Vertrapping door koeien of andere hoefdieren stelt deze plant blijkbaar in staat zich over aaneengesloten oppervlakten van tientallen vierkante meters te handhaven. Uit onbeweide Twentse bossen zijn zulke hoeveelheden niet bekend, behalve nabij de bomtrechter in Achter de Voort. Wel staan de sprietten dikwijls dicht opeen, bijvoorbeeld langs de Glanerbeek, maar gewoonlijk slechts over oppervlakten van één of enkele vierkante meters. In hoeverre grazende huisdieren ook bijdragen aan de verspreiding van de broedbollen, is niet duidelijk. Wel hebben ze onder de bomen hun favoriete ligplekken, en van tijd tot tijd zullen ze ook weleens een plantje aan hun buik of poten meenemen. Reeën lijken de plant meer in de kaart te spelen, zowel door hun sprongen als door de schuurplekken die ze in de strooisellaag maken. Niet voor niets ligt een van de groeiplaatsen in de Hoge Lutte op de plek waar

reeën over een beekje plegen te springen. En de plek met de meeste Schedegeelster in hak-hout op de Austieberg bleek een verdacht dun strooiselpakket te dragen. Ook de vraat aan de sprieten lijkt vooral reeënwerk. Weer een ander voorbeeld van dierlijke activiteit zagen we langs de Luttermolenbeek, waar een geelsterplek doorzeefd bleek met muizenholletjes. Mensen zijn gewichtige vertrappers. Hoe dankbaar de plant daarvan gebruik maakt, blijkt uit concentraties van Schedegeelster langs bospaden (HILLEGERS, 1969; BOS, 2000; CORNELIS & *al.*, 2001). Een Twents voorbeeld van een bos waar de mens voor deze plant het meeste gewicht in de schaal legt, is Loabult in de Hoge Lutte: één plek ligt tussen een zitbank en een informatiebord, een andere langs een karrenspoor in de bosrand.

### **Schedegeelster in historisch perspectief: opgesloten in bosresten, wachtend op vectoren?**

Volgens BERNINK (1926, p. 44) is de Schedegeelster "een van de weinige planten, die als een relict uit den IJstijd te beschouwen zijn". Nu waren ijstijdrelicten destijds nogal in de mode, met Zevenster (*Trientalis europaea*) als kampioen. In het geval van de Schedegeelster vormt haar standplaats reeds een tegenargument: hoe kan een plant die aan de beschutting van bomen gebonden is, zich hier vanuit zo'n boomvijandige periode als een ijstijd hebben gehandhaafd? Op grond van de standplaats moeten we veeleer aannemen dat de plant zich pas daarna, dus in het Holoceen, heeft kunnen vestigen. Verspreiding van de bolletjes door solifluctie (het schuiven van de ontdooide bovenlaag over een duurzaam bevroren ondergrond) valt daardoor ook af als verklaring van het verspreidingspatroon. Het gebied waarvanuit de plant in Midden-Europa is doorgedrongen, moet worden gezocht in zuidoostelijker streken, waar in de laatste ijstijd nog wel bos voorkwam (DERSCH, 1974) - ook al lijkt de plant in Zuidoost-Europa tegenwoordig nog slechts als relict voor te komen (**fig.2**).

Water speelt op lokale schaal zeker een rol als vector. Het Dinkeldal vormt echter, althans in het westen van het areaal, het enige watersysteem dat een netwerk van vindplaatsen heeft opgeleverd. En als zodanig biedt het geen aansluiting bij een Midden-Europees achterland, want stroomopwaarts van de omgeving van Losser zijn geen vindplaatsen aan de Dinkel bekend. Opmerkelijk genoeg lijken de Overijsselse Vecht en de Eems, die toch veel met de Dinkel gemeen hebben, de plant veeleer een barrière dan een netwerk te bieden. Op de Duits-Nederlandse verspreidingskaart (**fig.3**) lijkt het alsof in het dal van beide rivieren een sjoel van tientallen kilometers breedte door het areaal is gegaan.

Toch is het nog wel voorstelbaar dat het Dinkeldal aan de basis van de Oost-Twentse zwerm van geelsterplekken heeft gestaan. Vanuit dit dal zijn grote hoeveelheden plaggen naar hoger gelegen terrein gebracht ter bemesting van akkers (VAN DE WESTERINCH, 1970; SPEK, 2004, hoofdstuk 13). Profielbeschrijvingen van de Austieberg (LUIKEN, 1957a) geven echter geen aanwijzing dat hier plaggenbemesting is toegepast. De zandige oeverwallen van de Dinkel waarop Schedegeelster gedijt, zijn trouwens ook niet de aangewezen plekken om plaggen te steken: daarvoor werd kleiiger grond gebruikt (VAN DE WESTERINCH, 1970).

Als bouwers van het huidige areaal blijven alleen grote zoogdieren over, met inbegrip van de mens. Het is echter hoogst twijfelachtig of zij met de bolletjes de afstanden van tientallen kilometers hebben overbrugd die de huidige concentraties van vindplaatsen van elkaar scheiden. Niet alleen in de Balkan, ook aan de westrand van het areaal - zeker in België - wekt het verspreidingspatroon de indruk dat we met een relict te maken hebben. Dat veronderstelt een meer aaneensluitend areaal in vroegere fasen van het Holoceen. Bij de 'sjoel' die delen van zo'n areaal heeft weggevaagd, kunnen we denken aan uitloging van de bodem. In brede stroken langs Vecht en Eems ligt leemarm dekzand, dat sneller wordt uitgeploegd

dan de lemiger bodems in Oost-Twente, Noord-Drenthe en Steenwijkerland. In vroege fasen van het Holoceen was dit zand stellig basenrijker dan nu: de uitspoeling onder invloed van ontbossing verkeerde nog in een beginstadium. We mogen aannemen dat de zandgronden, ook voor zover arm aan leem, een rijkere bosflora herbergden dan nu. In de loop van het Holoceen zal bodemverarming tot verbrokkeling van het verspreidingspatroon van tientallen bosplanten hebben geleid.

De bosbodems van duizenden jaren geleden zijn niet terug te brengen. In dat opzicht is de Schedegeelster opgesloten binnen de bosrijke streken met een lemige ondergrond waar zij nu voorkomt. Maar verdere verarming van de bosflora is wel tegen te gaan, en daartoe moeten mens en dier niet uit- maar ingeschakeld worden (BIJLSMA, 2005). Om bosplanten uit het opgelegde isolement van een versnipperd bosareaal te bevrijden moeten we met name hoefdieren hun rol in het ecosysteem bos teruggeven.

Aan de Floristische Werkgroep Twente de schone taak om Twente zo grondig te inventariseren dat we met zekerheid weten of een 'nieuwe' vindplaats van Schedegeelster werkelijk nieuw is, zonder dat de vraag blijft knagen of we vroeger wel grondig genoeg hebben gezocht.

## Literatuur

- BAKKER, M. & L. VAN TWEEL-GROOT (1998). Historische referentiebeelden voor de bossen van Twente. Historische ligging, beheer en samenstelling van bossen als referentie voor het huidige bosbeheer. Rapport 521 DLO-Staring Centrum. Wageningen.
- BERG, CHR., J. DENGLER, A. ABDANK & M. ISERMANN (2004). Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Textband & Tabellenband. Jena.
- BERNINK, J.B. (1926). Ons Dinkelland, ed. 3. Denekamp.
- BIJLSMA, R.J. (2005). Natuurlijkheid en biodiversiteit: een verstoorde relatie. Vakblad Natuur Bos Landschap 2(2): 7-11.
- BOS, F. (2000). Bossen in Westelijk Münsterland. In: P.W.F.M. HOMMEL, M.A.P. HORSTHUIS & V. WESTHOFF (red.), Excursieverslagen 1998, pp. 3-5. Plantensociologische Kring Nederland.
- BREUNIG, T. & J. SCHACH (1989). Ein Fund des Scheiden-Gelbsterns (*Gagea spathacea*) in der nordbadischen Rheinebene. Carolina 47: 151-152.
- CORNELIS, J., M. HERMY & K. DE WAELE (2001). Over de verspreiding van *Gagea spathacea* (HAYNE) SALISB. in Vlaanderen. Dumortiera 77: 14-16.
- DINGELDEIN, W.H. (1940). De Austieberg. In weer en wind 4: 173-177.
- DERSCHE, G. (1974). Über *Gagea spathacea* (HAYNE) SALISB. und ihre Verbreitung in den Mittelgebirgslandschaften. Göttinger Floristische Rundbriefe 8: 43-50.
- HAEUPLER, H. (1969). Morphologische und pflanzengeographische Beobachtungen an *Gagea*-Arten in südlichen Niedersachsen. Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft N.F. 14: 36-46.
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (1988). Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart.
- HAVRENNE, A. & F. MOREAU (1986). Une espèce rare, à la limite méridionale de son aire de distribution: *Gagea spathacea* (HAYNE) SALISB. Natura Mosana 39: 96-99.
- HEIMANS, E. (1900). *Gagea spathacea*, SALISBURY. Een nieuwe plant voor de Nederlandsche Flora. De Levende Natuur 4: 58.
- HEUKELS, H. (1922). Geïllustreerde Schoolflora voor Nederland, ed. 8. Groningen.
- HEUKELS, H. (1933). Schoolflora voor Nederland, ed. 18. Groningen.



- HILLEGERS, H. (1969). Zijn *Gagea lutea* (L.) KER-GAWL. en *Gagea spathacea* (HAYNE) SALISB. in N.O.-Nederland als stinseplanten te beschouwen? *Gorteria* 4: 161-165.
- HULTÉN, E. & M. FRIES (1986). Atlas of North European vascular plants north of the tropic of cancer I t/m III. Königstein.
- KALHEBER, H. & H. KALHEBER (1966). Zum Vorkommen des Scheidigen Gelbsterns - *Gagea spathacea* (HAYNE) GILIB. - im Westerwald. Hessische Floristische Briefe 15 (179): 57-60.
- KLOOSTER, W.PH. TEN & H. LANJOUW (1972). *Gagea lutea* (L.) KER-GAWL. en *Gagea spathacea* (HAYNE) SALISB. in Drente. *Gorteria* 6: 80-86.
- KOOP, H. (1981). Vegetatiestructuur en dynamiek van twee natuurlijke bossen: het Neuenburger en Hasbrucher Urwald. Wageningen.
- Loode, J.W.D. & E.J. Weeda (1976). Geelsterren in Twente en het Duitse grensgebied. *De Levende Natuur* 79: 222-228, 238-243.
- LUIKEN, R. (1957a; m.m.v. W. LOODE). Austieberg en Hoge Lutte. *De Levende Natuur* 60: 84-93.
- LUIKEN, R. (1957b). Drie flora's. *De Levende Natuur* 60: 189-202.
- Markovič, L. & S. Mikulič (1989). *Gagea spathacea* (HAYNE) SALISB. u flori Hrvatske. *Acta Botanica Croatica* 48: 169-172.
- MEIJDEN, R. VAN DER (1996). Heukels' Flora van Nederland. 22ste druk. Groningen.
- NIKETIČ, M. & G. TOMOVIČ (2004). *Gagea spathacea* (HAYNE) SALISB. - new species for the flora of Serbia and Montenegro. Poster, I Symposium of ecologists of the Republic of Montenegro, Tivat, 14-18 October 2004.
- OOSTSTROOM, S.J. VAN (1962). Heukels-Van Ooststroom Flora van Nederland, ed. 15. Groningen.
- OOSTSTROOM, S.J. VAN (1977). Heukels-Van Ooststroom Flora van Nederland, ed. 19. Groningen.
- PLOEG, D.T.E. VAN DER (1977; m.m.v. O. HOEKSTRA & F. RUDOLPHY). Atlas fan de flora fan Fryslân. Leeuwarden.
- PREISING, E. (2003). Querco-Fagetea BR.-BL. & VLIAGER in VLIAGER 1937. In: E. PREISING, H.E. WEBER & H.-C. VAHLE, Wälder und Gebüsche. Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen* 20/2, pp. 11-49.
- RICHARDSON, I.B.K. (1980). *Gagea* SALISB. In: T.G. TUTIN & al. (ed.), *Flora Europaea* 5, pp. 26-28. Cambridge.
- RUNGE, F. (1972). Die Flora Westfalens, 2. Auflage. Münster.
- SAINTENOY-SIMON, J. (1994). *Gagea spathacea* est-il si rare? *Compte-rendu de l'excursion du jeudi 14 avril 1994*. *Adoxa* 5: 1-7.
- SIEBEL, H.N. & H.J. DURING (2006). Beknopte Mosflora van Nederland en België. Utrecht.
- SPEK, T. (2004). Het Drentse esdorpen-landschap. Een historisch-geographische studie. Utrecht.
- STOFFERS, A.L. (1982; red.). *Compendium van de Spermatophyta*. Utrecht.
- STORTELDER, A.F.H., J.H.J. SCHAMINÉE & M. HERMY (1999). Querco-Fagetea. In: A.F.H. STORTELDER, J.H.J. SCHAMINÉE & P.W.F.M. HOMMEL, *De Vegetatie van Nederland* 5. Ruigten, struwelen en bossen, pp. 287-331. Uppsala.
- WAAL, R.W. DE & R.J. BIJLSMA (2003). Bossen van de keileemgronden. Betekenis van stagnerend grondwater voor de ontwikkeling van humusprofiel en vegetatie. *Alterra-Rapport* 804. Wageningen.
- WEEDA, E.J. (1979). Voorkomen en standplaats van *Gagea lutea* (L.) KER-GAWL. in Nederland. *Gorteria* 9: 257-270.

- WEEDA, E.J. (1989). Een gewijzigde indeling van Nederland in floradistricten. *Gorteria* 15: 119-126.
- WEEDA, E.J. (2006). Oost-Twente als onderdeel van het Subcentreuroop district. *Hypericum* (in voorber.).
- WEEDA, E.J., J.H.J. SCHAMINÉE & L. VAN DUUREN (2005). Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland 4. Bossen, struwelen en ruigten. Utrecht.
- WERF, S. VAN DER (1991). Bosgemeenschappen. *Natuurbeheer in Nederland* 5. Wageningen.
- Werkgroep Florakartering Drenthe (1999). Atlas van de Drentse Flora. Haarlem.
- WESTERGÅRD, M. (1936). A cytological study of *Gagea spathacea* with a note on the chromosome number and embryo-sac formation in *Gagea minima*. *Comptes-rendus des travaux du Laboratoire Carlsberg, série physiologique* 21: 437-451.
- WESTERINGH, W. VAN DE (1970). De opbouw van enige essen bij Denekamp. *Landbouwkundig Tijdschrift* 82: 283-288.
- WESTHOFF, V. (1964; m.m.v. C.G. VAN LEEUWEN). Oecologisch gedeelte, in: S.J. VAN OOSTSTROOM & TH.J. REICHGELT, *Liliaceae*. *Flora Neerlandica* I(6), pp. 97-146. Amsterdam.
- WOLF, R.J.A.M., A.H.F. STORTELDER, R.W. DE WAAL, K.W. VAN DORT, S.M. HENNEKERS, P.W.F.M. HOMMEL, J.H.J. SCHAMINÉE & J.G. VRIELINK (2001). *Ooibossen*. Utrecht.
- 
-