

## Voorkomen en standplaats van *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. in Nederland

door

E. J. WEEDA (Rijksherbarium, Leiden)

### Inleiding

Hoewel de laatste tijd over *Gagea lutea* vrij veel is geschreven, zijn niet alle aspecten van haar voorkomen hier te lande even goed bekend. Tegenover het systematisch onderzochte voorkomen van de soort in „stinsemilieus” (HILLEGERS, 1969, 1970) en dorpskernen (TEN KLOOSTER & LANJOUW, 1972) in Noordoost-Nederland staat het „vaag omgrensde beeld van niet anthropogene milieus uit Nederland en aangrenzende gebieden” (Hillegers).

Tijdens een inventarisatie van groeiplaatsen van de bosgeelster in Twente (LOODE & WEEDA, 1976) en Oost-Gelderland bleek mij, dat naast het bovengenoemde milieu van stinsen en dorpskernen nog een drietal typen van standplaatsen der soort is te onderscheiden. In de lente van de jaren 1976–1979 heb ik opnamen gemaakt van zoveel mogelijk groeiplaatsen van *G. lutea*, waar zij in een – althans t.a.v. de kruidlaag – min of meer „natuurlijke” vegetatie voorkomt (*tabel 1*).

Bij het bewerken van het verspreidingskaartje van deze soort (*fig. 1*) viel het op, hoeveel opgaven van deze soort onjuist of twijfelachtig zijn. Daarom wordt hier, voorafgaand aan de oecologische bespiegelingen, een overzicht gegeven van vermeldingen van *G. lutea* die helaas als onbetrouwbaar moeten worden beschouwd, mede bij wijze van voorbeeld van de problemen die zich bij het samenstellen van verspreidingskaartjes kunnen voordoen en als appèl tot zorgvuldigheid aan het adres van de floristen.

Aan het slot wordt de oecologie der vier hier te lande voorkomende *Gagea*-soorten vergeleken.

### Onjuiste en twijfelachtige opgaven

Ten gevolge van hun onderlinge gelijkenis worden verschillende *Gagea*-soorten dikwijls met elkaar verward, vooral *G. lutea* en *G. pratensis*. Ook worden jonge, niet-bloeiende exemplaren van *G. lutea* met draadvormige bladen nogal eens voor *G. spathacea* aangezien. Voor de verschillenmerken, zie HAEUPLER (1969, 1978).

Enkele onjuiste opgaven, waaronder één van *G. lutea* voor Harderwijk, door VUYCK (1916) via Bondam ontleend aan De Gorter, gaan terug op verwarringen in de naamgeving en op het feit dat sommige soorten eertijds niet van elkaar werden onderscheiden. Van de taxa die thans tot het genus *Gagea* worden gerekend, kende DE GORTER (1781) een tweetal, dat destijds nog tot *Ornithogalum*

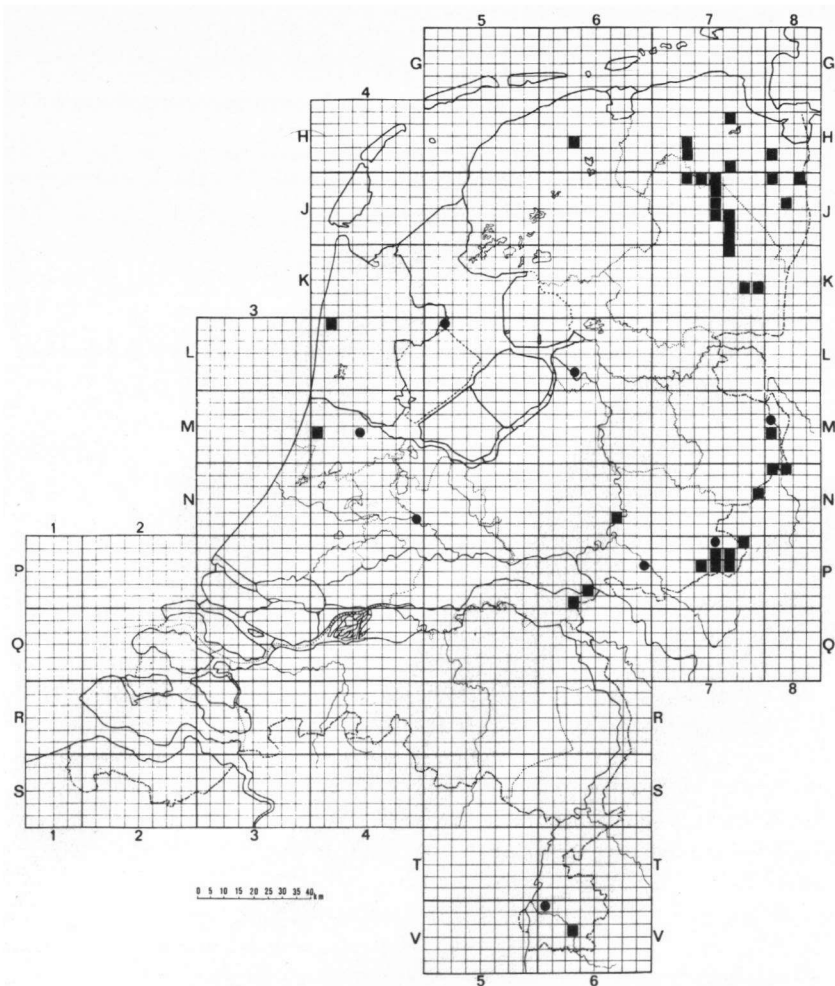


Fig. 1. De verpreiding van *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. in Nederland.

● = vondst voor 1950; ■ = vondst sinds 1950.

werd gebracht. Het ene, *O. luteum*, vermeldde hij voor „Moeshoven by Harderwyck” en „Koorlanden by Zwoll”, het andere, *O. minimum*, kwam voor „onder ’t voorige, dog niet zoo veel”, waarbij onduidelijk blijft of laatstgenoemde bij Harderwijk, Zwolle of beide plaatsen werd aangetroffen. Volgens VAN DEN BOSCH (1850) is *O. luteum* De Gorter waarschijnlijk (‘videtur’) gelijk te stellen met *Gagea stenopetala* (= *G. pratensis*) – niet met *G. lutea*, die een bosplant en geen akkerplant is – terwijl *O. minimum* De Gorter kennelijk (‘evidenter’) op *G. arvensis* (= *G. villosa*) betrekking heeft. (Ook HAEUPLER, 1969, vermeldt als synoniem van *G. villosa* de naam *Ornithogalum minimum*, non sensu L.). Daarentegen beschouwt Stafleu (in VAN OOSTSTROOM & REICHGELT, 1964) *Ornithogalum luteum* De Gorter, non L. als synoniem van *G. villosa* en *O. minimum* De Gorter, non L. als synoniem van *G. pratensis*, wat in strijd is met De Gorters vermelding dat *O. minimum* spitsere bloembladen heeft dan *O. luteum* en met de door hem geciteerde frasen, volgens welke *O. luteum* onvertakte, *O. minimum* vertakte bloemsteeltjes heeft; de enige inheemse *Gagea* waarop het laatste van toepassing is, is *G. villosa*. Voor *O. luteum* De Gorter lijkt de interpretatie van Van den Bosch

eveneens de juiste, wegens de opgegeven standplaats en omdat *G. pratensis* in tegenstelling tot *G. lutea* later bij Zwolle en op de Veluwe is teruggevonden. Ook VAN HALL (1836, p. 789) beschouwde de tot dusver uit Nederland vermelde *O. luteum* als *G. pratensis* en verstond blijkens door hem vermeld herbariummateriaal onder *O. minimum* *G. villosa*; hij was de eerste hier te lande die onderscheid maakte tussen *G. lutea* en *G. pratensis* (s.n. *Ornithogalum luteum* L. et Fr. s.str., resp. *O. stenopetalum* Fr.), doch kende anno 1836 alleen van de laatstgenoemde Nederlandse vindplaatsen. Het jaar tevoren was *G. lutea* in ons land verzameld en wel te Amsterdam bij het Buitengasthuis; evenwel staat bij ROMBOUITS & MERKUS DOORNIK (1852, p. 107) op gezag van Dorn Seiffen *G. stenopetala* van hier vermeld! Omstreeks dezelfde tijd verzamelde Broers haar bij Utrecht, doch deze vondst bleef lang onbekend (zie onder).

Zowel de opgaven van *G. lutea* in de literatuur – ook in de Prodrum (VUYCK, 1916) – als de IVON-gegevens vereisen een kritische schifting. Vrijwel alle niet door VAN OOSTSTROOM & REICHGELT (1964) overgenomen oudere opgaven zijn onbetrouwbaar.

Blijkens herbariummateriaal zijn de volgende vermeldingen onjuist: Heinkensand, 1856 (VUYCK, 1916; materiaal is *Ornithogalum umbellatum*); Oosterhoutse bos en Hortus Leiden (VUYCK, 1916), weiland tussen Bronkhorst en Baak (WEEDA, 1970), iepenwal ten zuiden van Brummen (WEEDA, 1973, p. 96) en Nieuw Leeuwenhorst bij Noordwijk (HOEK et al., 1978, p. 113), welke vijf opgaven *G. pratensis* betreffen.

Ook de volgende, niet-controleerbare opgaven hebben vermoedelijk op *G. pratensis* betrekking: Bronsbergen, gem. Warnsveld (DE HOOGH, 1966, p. 24); Beverwijk, 1885, herb. Costerus (VUYCK, 1916; waar dit herbarium zich thans bevindt is mij niet bekend); IVON-opgaven voor M4.31 (volgens IVON-album M4 in herb. Kloos, leg. v. Dijk; niet onder een *Gagea*-soort in herb. Kloos terug te vinden), P6.45 en 46 (uit streeplijsten van Pater Ludovicus; anderen vonden hier wel *G. pratensis* en *G. villosa*, maar nooit *G. lutea*<sup>1</sup>); NJN-opgaven, aanwezig in documentatie van het R.I.N. te Leersum, voor kasteel Bingerden, 1954 en het Kraaienbos bij Angerlo.

Onzeker zijn voorts de volgende vermeldingen: omgeving van Breda (ABEDEVEN, 1877, p. 145); Fromberg bij Wijlre, ± 1960 (DIJKSTRA, 1973; noch Dr. S. J. Dijkstra noch schrijver dezes konden haar ter plaatse vinden); Hakenberg bij De Lutte, 1957 (NJNI-opgave als boven; betreft wellicht de Austiberg?); een IVON-opgave voor N5.61 (niet in een streeplijst terug te vinden).

Als we een enkel verdaald exemplaar van *G. lutea* op een vel met *G. villosa* uit het Nijmeegse, verzameld door Abeleven, buiten beschouwing laten, zijn er nog twee vindplaatsen die enige discussie vergen, nl. Kampen en Utrecht, door VAN OOSTSTROOM & REICHGELT (1964) met een vraagteken opgenomen. Met Kampen zijn twee collecties van *G. lutea* in verband te brengen. De ene betreft een exemplaar, volgens het etiket door R. Bondam onder de naam *G. stenopetala* bij Kampen verzameld; met potlood staat erbij geschreven: „hoort dit etiket hierbij?”. De andere bestaat uit een viertal exemplaren c.q. fragmenten, eveneens onder de naam *G. stenopetala* verzameld door W. G. Top; op het vel bevinden zich twee etiketten, waarvan het ene vermeldt „Oosterhout bij 't Zwaantje, 1 April 48 in 4 exemplaren” en het andere „In bouwlanden bij Deventer, bij Zevenbergen (Overijssel) en bij Twello (Gelderland)”. Deze laatste vindplaats zal, mede gezien de standplaats (bouwland), wel betrekking hebben op *G. pratensis*, temeer daar van deze soort door Top ± 1847 om Deventer vrij veel materiaal van deze soort is verzameld. De vermelding van vier exemplaren op het eerstgenoemde etiket correspondeert met de aanwezigheid van vier exsiccaten op het vel; waarschijnlijk is dus het etiket dat Oosterhout vermeldt, het juiste. Dit Oosterhout (thans Oosterholt geheten) moet gezien de nadere plaatsaanduiding „bij 't Zwaantje” in de gemeente IJsselmuiden worden gezocht, dus niet ver van Kampen. Al met al is het aannemelijk dat *G. lutea* in de vorige eeuw in de omgeving van Kampen voorkwam.

De vindplaats Utrecht wordt gedocumenteerd door materiaal van G. Broers in herb. Jansen & Wachter, volgens het (niet-authentieke) etiket vóór 1835 verzameld. Merkwaardig is hierbij, dat deze vondst niet wordt vermeld door VAN HALL (1836), die wel een opgave van *G. villosa* (onder de naam *Ornithogalum minimum*) aan G. Broers ontleent. De datering „voor 1835” lijkt mij daarom twijfelachtig; het sterfjaar van G. Broers heb ik niet kunnen achterhalen. Reden om aan de betrouwbaarheid van de vindplaats-opgave te twijfelen zie ik vooralsnog niet.

<sup>1</sup>) Na het afsluiten van het manuscript vond ik in het herbarium van L. Grégoire (Natuurhist. Museum, Maastricht) onder *Gagea pratensis* een tweetal bloeistengels zonder wortelbladen of bollen, die echter onmiskenbaar tot *G. lutea* behoorden; volgens het etiket waren deze verzameld in 1954 bij Zevenaar (zonder nauwkeuriger vindplaatsaanduiding). Deze opgave vraagt nadere bevestiging.

Van enkele op de verspreidingskaarten van HONER (1962) en HILLEGERS (1970, kaart IV) als vindplaatsen aangegeven punten bleek de bron niet te achterhalen. Ten onrechte suggereert VAN DER PLOEG (1972) dat *G. lutea* en *G. spathacea* in stinsemilieus in Groningen en Drenthe tezamen voorkomen (Midwolda, Wedde, De Leek, Roden, Marum); in elk der genoemde plaatsen komt slechts één van beide soorten voor. De vindplaats-opgave „Midwolda” (1897, leg. W. W. Schipper) zal wel op Midwolda betrekking hebben (vergelijk HILLEGERS, 1970, p. 16).

In Amsterdam (Artis) en Beverwijk (Westerhout) is de soort oorspronkelijk aangeplant. Van de thans grotendeels vernietigde groeiplaats bij Glane aan de Dinkel zijn planten overgebracht naar Singraven bij Denekamp (mond. meded. R. Luiken), van de vindplaats te Schoorl naar een nabijgelegen duinbosje (mond. meded. Mej. S. M. van der Baan).

De moraal van dit dorre relaas is, dat men met opgaven van de bosgeelster, vooral indien deze gebieden buiten het noordoosten des lands betreffen, zeer voorzichtig dient te zijn. In het Fluviatiele district en aan de binnenduinrand zijn vondsten van *G. pratensis* veel waarschijnlijker. De beste onderscheidingskenmerken geven de bloemdekbladen: langwerpig en stomp bij *G. lutea*, lancetvormig en spits bij *G. pratensis*, en vooral de ondergrondse delen: *G. lutea* heeft één bol, *G. pratensis* heeft er drie. Acht men het niet verantwoord één exemplaar op te graven, dan is het beter te blijven twijfelen dan de collectie onjuiste opgaven verder te verrijken. In het algemeen kan voorts worden gezegd, dat gemengde populaties van twee *Gagea*-soorten hier te lande slechts sporadisch voorkomen (zie verderop) behalve bij *G. pratensis* en *G. villosa*. Een enkel wat afwijkend exemplaar binnen een populatie dient daarom geen overdreven aandacht te krijgen!

### Standplaatstypen

Daar van de hier genoemde standplaatstypen van de bosgeelster het vierde reeds uitvoerig oecologisch onderzocht is, vindt men in *tabel 1* hoofdzakelijk de andere drie typen vertegenwoordigd.

Terwijl bij de opnamen van vegetaties met *G. spathacea* van LOODE & WEEDA (1976) veelal met een proefvlakte van 1 m<sup>2</sup> kon worden volstaan, zijn hier meestal grotere oppervlakten gekozen en wel zulke, waarbinnen de soort met min of meer homogene dichtheid optrad; waar *G. lutea* faciësvormend voorkwam: proefvlakten die zoveel mogelijk een gesloten faciës omvatten. Doorgaans groeit deze soort nl. wat meer verspreid dan *G. spathacea*, die zeer opvallende concentraties van grote aantallen planten op zeer beperkte oppervlakten vertoont.

De moslaag was op de meeste plaatsen weinig of niet ontwikkeld. Waar hij wat meer op de voorgrond trad bestond hij veelal uit *Brachythecium rutabulum*, op Spaarnhout uit „gazonmossen” als *Rhytidiadelphus squarrosus*; alleen de – overigens gering ontwikkelde – moslaag van *opn. 5* bevatte opmerkelijke soorten als *Chiloscyphus* spec. In de tabel is alleen een schatting van de totale bedekking van de moslaag gegeven. Verder zijn, om de tabel te bekorten, kiemplanten van bomen en struiken die in de kruidlaag werden aangetroffen, opgenomen onder „Houtgewassen” met een j (= juveniel); het betreft steeds één of enkele exx. (r1 of p1). De gebruikte schaal is die van LONDO (1975). Soorten die slechts een- of tweemaal voorkomen vindt men onder de legenda en addenda, behalve *Gagea spathacea* en *G. pratensis*.

#### 1) Bossen en graslanden op oeverwallen langs rivieren en beken

Groeiplaatsen op oeverwallen langs beken en rivieren (*opn. 1–12*) zijn hoofdzakelijk bekend uit het Subcentreupe district, vooral uit het stroomgebied van de Slingerbeek

rondom Winterswijk en langs de Dinkel ten zuiden van Losser. De hier voorkomende oeverwalbossen zijn te rekenen tot het Fraxino-Ulmetum (WESTHOFF c.s., 1973, p. 206 e.v., 234 e.v.) of, volgens DOING (1962), wellicht tot het Stachyo-Quercetum. In het zomeraspect van de ondergroei overheersen ruigtkruiden, vooral *Urtica dioica*. De groeiplaats in het Kraaienbos aan de Waal wordt eveneens een groot deel van het jaar door ruigt beheerst, de vegetatie hier is een mozaïek van Aegopodion, Senecionion fluviatilis en Ulmo-Clematidetum.

Behalve in bossen komt *G. lutea* in het stroomgebied van beken ook voor onder boomgroepen, aan slootkanten en – doorgaans met geringere sociabiliteit – op grazige rivierduintjes (zie ZIELMAN, 1979). Dikwijls is een optimaal voorkomen op betreden plaatsen waar te nemen, b.v. langs de Dinkel en langs de Lontzenerbeek in België. Onder bepaalde omstandigheden kan de soort de omzetting van bos in grasland overleven (STIEPERAERE, 1972), blijkbaar soms ook kanalisatie van beken: groeiplaatsen langs réchtgetrokken beken zijn er o.m. bij Buurse (*opn. 12*) en Bredevoort. Gewoonlijk zijn „verbeteringen” in de waterhuishouding echter allesbehalve gunstig voor de bosgeelster en leiden zij na kortere of langere tijd tot haar verdwijning (vgl. KAUSCH & SCHUMACHER, 1976).

Vroeger waren er ook groeiplaatsen in bossen en graslanden langs enkele andere Winterswijkse beken, aan de Oude IJssel en de Geul. In een weiland in het Meerssenerbroek langs de Geul groeide de soort tezamen met *Anemone nemorosa*, *Ornithogalum umbellatum* en *Alchemilla vulgaris* op sterk kalkhoudend alluvium (DE WEVER, z.j.). De enige min of meer vergelijkbare groeiplaats in Drenthe is die aan de rand van het beekdal bij Anloo (*opn. 13*); volgens TEN KLOOSTER & LANJOUW (1972) lag deze echter vroeger binnen de bebouwde kom, zodat de standplaats oorspronkelijk wel meer van *type 4* zal hebben gehad.

Gemeenschappelijk aan de meeste groeiplaatsen in oeverwalbossen is dat zij – althans tot voor kort – in winters met hoge waterstanden werden overstroomd, waarbij zand werd afgezet. Dergelijke overstromingen lijken het voorkomen van de soort te begunstigen; daarentegen vermeldt ELLENBERG (1956, p. 76) dat *G. lutea* en oecologisch overeenkomstige voorjaarsgeofyten in rivierdalbossen hoge waterstanden slecht verdragen en de grens markeren van het in het voorjaar overstroomde gebied. Wellicht speelt hierbij een rol dat de bosgeelster in de Oostnederlandse oeverwalbossen op zandiger (grofkorreliger, daardoor sneller weer ontwaterd) substraat groeit dan in de door Ellenberg bestudeerde bossen.

## 2) Bossen aan de voet van hellingen, vooral nabij brongebieden

Dit type groeiplaats van de bosgeelster, waarvan even over onze grenzen zeer fraaie voorbeelden voorkomen o.a. langs de Geul, is hier te lande zeer schaars vertegenwoordigd. Eén der best ontwikkelde hellingbronbossen met *G. lutea*, het Riet aan de voet van de Austiberg bij Beuningen (Ov.), is door ontginning verloren gegaan. Volgens BERNINK (1916, p. 39) groeide de soort hier tezamen met *G. spathacea*, *Vinca minor* en *Anemone nemorosa* in de nabijheid van een bronvegetatie met *Chrysosplenium alternifolium*, *Cardamine amara* en *Caltha palustris*. In de wal bij Epman, waar op geringe diepte beweeglijk grondwater aanwezig is, vinden we weliswaar een ten dele vergelijkbare vegetatie (zie LUIKEN, 1957), maar een bronvegetatie ontbreekt; deze groeiplaats (*opn. 18*) komt thans meer met *standplaatstype 3* overeen. Het meest vitaal groeit de bosgeelster hier echter onder bomen in het aangrenzende weiland.

Nummer opname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
Bedekking kruidlaag (%)	40	60	40	60	70	30	35	30	40	80	30	90	65	50	80	35	90	30	10	40	80	75	80	60	70	80						
Bedekking moslaag (%)	1	-	-	0,1	<0,1	1	5	1	0,1	10	-	10	-	-	-	5	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	5	40	40	40					
<b>H o u t g e w a s s e n</b>																																
<i>Quercus robur</i>	.	.	a	a	a	a	.	.	a	.	.	.	.	a	f	.	.	.	a	.	a	.	a	.	.	.	.	III <sup>1)</sup>				
<i>Ulmus minor coll.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f	a	.	.	.	a	a	a	f	a	.	.	.	.	.				
<i>Fragaria excollior</i>	.	.	.	.	a	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	f	.	.	.	.	.	.	.	I				
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	f	.	.	a	.	.	.	.	f	f	.	f	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I				
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	f	.	.	.	a,j	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Rhamnus catharticus</i>	.	f	f	f	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Crataegus lasvigata</i>	.	j	j	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Euconymus europaeus</i>	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f	f,j	f,j	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Rubus subg. Rubus spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	n	n	.	n	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	I				
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	j	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f	f	j	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	a				
<i>Aesculus hippocastanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	II				
<i>Acer spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	j	j	j	I				
<b>K r u i d e n</b>																																
<i>Gagea lutea</i>	m2	m1	m2	m4	m1	m1	m4	m2	1+	m4	p1	m2	m2	m2	m4	m1	m1	m2	m2	3	m2	m2	1-	2	1-	3	v					
<i>Piaria verna</i>	2	1+	1-	a4	6	1-	a2	p1	2	.	r1	5+	2	1-	a1	3	1+	a2	2	6	3	1+	4	a2	a2	2	II					
<i>Urtica dioica</i>	1-	1-	p4	a4	1+	a2	1+	a2	1+	6	x1	p1	p2	.	a2	.	.	r1	.	.	r1	p1	.	a4	.	.	I					
<i>Veronica hederifolia luoovium</i>	a1	.	2	.	a2	2	a2	1+	1+	1+	p1	a2	.	a2	a1	a4	m2	a1	m1	a1	a1	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Aegopodium podagraria</i>	a2	a2	1-	a1	p1	a1	a1	a2	1-	a2	a4	.	2	.	p1	.	.	p1	p1	.	.	.	p1	3	.	.	I					
<i>Galium aparine</i>	a2	.	p1	a1	r1	a1	a4	p1	p1	p1	.	a1	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	p1	a1	p1	.	.	.					
<i>Hedera helix</i>	.	r1	.	.	.	a1	.	.	p1	.	2	.	p1	3	4	3	4	1-	.	2	.	.	.	.	.	.	.					
<i>Anthriscus sylvestris</i>	a2	a4	p1	.	.	.	.	.	.	.	p4	1+	r1	a2	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	.	.					
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	.	.	a2	r1	.	a2	.	.	.	a2	a2	3	a2	a2	a1	a1	a1	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Adoxa moschatellina</i>	.	.	4	.	a2	p1	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	a1	1-	3	7	.	.	.	.	.					
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	.	.	.	.	.	a1	p1	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	a2	p1	p1	p1	III				
<b>P h a l a r i e</b>																																
<i>Phalaris arundinacea</i>	p1	.	.	.	p1	.	.	a1	p1	.	p1	.	p2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Alliaria petiolata</i>	.	1+	m2	a2	.	.	.	p1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Glechoma hederacea</i>	.	a2	p2	p4	.	.	.	p1	p1	r1	.	.	.	1-	p1	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I				
<i>Lamium album</i>	.	a2	.	.	.	.	.	p1	p1	.	p1	.	p2	p1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Chasorophyllum temulum</i>	.	.	.	.	.	p1	a1	p1	.	.	.	.	.	p1	1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	a1	p1	.	.	.	.	r1	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	.	.	.	.	r1	p1	r1	p1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.				
<b>R a n u n c u l u s</b>																																
<i>Ranunculus auricomus</i>	.	.	.	.	.	r1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1				
<i>Frimula elatior</i>	.	.	.	.	.	p1	p1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Festuca gigantea</i>	.	.	.	.	.	p1	p1	p1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	a1	.	.	p1	p1	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Lamium g. galsoboloniae<sup>2)</sup></i>	.	.	.	.	.	.	.	2	1+	a4	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	r1	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Nelandrium rubrum</i>	.	.	.	.	.	r1	r1	r1	p1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<b>M o e r k i n g i a</b>																																
<i>Moerkinga trinervia</i>	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	p1	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-	.	.	.	.	.	.				
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	p1	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Gagea spathulosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	a1	.	.	.	.	.				
<i>Milium effusum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Arum maculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	p2	p2	p2	.	.	.	.				
<i>Corydalis solida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	1-	.	.	.	.	.	1+	1+	2		
<b>P o a</b>																																
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-	3	a1	III	
<i>Bellis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	1+	a2	I		
<i>Cerastium fontanum triviale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	1-	p1		
<i>Cardamine p. pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	a1	p1		
<i>Gagea pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.		
<b>P o a p r a t e n s i s + t r i v i a l i s</b>																																
<i>Poa pratensis + trivialis</i>	.	1-	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-	3	a1	III
<i>Stellaria media (s. str.)</i>	r1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	a2	I	
<i>Taraxacum sect. Vulgaris</i>	.	.	p1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Rumex o. obtusifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	p1	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	

TABEL 1. Opnamen van vegetaties met *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl.

Houtgewassen;

a = voorkomend in de boomlaag

f = voorkomend in de (hoge) struiklaag

n = voorkomend in de lage struiklaag (tot ca. 1/2 m)

j = juveniel(e) ex(x). in de kruidlaag (r1 of p1)

1) *Quercus robur* + *Q. spec.*

2) Bedoeld is de zuidelijke ondersoort (= subsp. *montanum*).

Legenda en addenda bij de tabel

Opn. 1, d.d. 1.IV.1976: Kraaibos langs de Waal tussen Millingen en Kekerdom. 3 x 4 m<sup>2</sup>. Add.:

*Populus canadensis* (a), *Lamium maculatum* 2.

Opn. 2, d.d. 26.III.1977: Boomgroep op oostelijke oeverwal langs de Dinkel, ter hoogte van

uitmonding Elsbeek. 2 x 4 m<sup>2</sup>. Add.: *Alnus glutinosa* (a, f), *Salix alba* (a), *Viburnum opulus* (f),

*Carduus crispus* p1, *Lapsana communis* r1.

Opn. 3: als de vorige doch zuidelijker, rij bomen tussen de Dinkel en een es. 1 x 1 m<sup>2</sup>. Add.: *Carduus*

*crispus* r2.

Opn. 4: als de vorige, iets zuidelijker, bos ten noordwesten van Glane. 1 x 1 m<sup>2</sup>. Add.: *Salix alba* (a).

De nog wel aanwezige voorbeelden van *type 2* liggen alle in directe nabijheid van menselijke nederzettingen en zijn min of meer sterk door de mens beïnvloed, waardoor zij overeenkomst met stinsemilieus vertonen; de ondergroei is evenwel overwegend spontaan. De enige plek in ons land waar *G. lutea* thans nog in de nabijheid van een bronvegetatie voorkomt, is de boshelling bij het pensionaat te Ubbergen (*opn. 19, 20*). Zij groeit hier, evenals *Corydalis solida*, op vochtige maar niet natte bosgrond, met de ondergrondse delen boven het grondwater. Terwijl laatstgenoemde soort in deze omgeving niet zeldzaam aan de voet der hellingen voorkomt, is de bosgeelster hier recent alleen bij het pensionaat gevonden; vroeger kwam zij op diverse plekken in Beek en Ubbergen voor. De bosgemeenschap met deze voorjaarsgeofyten vormt een schakel tussen het hellingbos met o.a. *Milium effusum*, *Luzula sylvatica* en *Senecio fuchsii* en de vegetatie aan bronbeekjes met o.a. *Chrysosplenium oppositifolium* en *Primula elatior*.

- Opn. 5, d.d. 30.III.1976: Bekendelle bij Winterswijk, aan oude beekarm ten zuiden van de Slingerbeek.  $3 \times 4 \text{ m}^2$ .
- Opn. 6, d.d. 30.III.1976: Stemerdink bij Winterswijk, langs slenk.  $3 \times 4 \text{ m}^2$ . Add.: *Carpinus betulus* (a).
- Opn. 7, d.d. 30.III.1976: Bekendelle, zandig oeve-walbos.  $4 \times 6 \text{ m}^2$ . Add.: *Myosoton aquaticum* a1, *Equisetum hyemale* p1, *Carex acutiformis* r1.
- Opn. 8: als de vorige.  $2,5 \times 3,2 \text{ m}^2$ . Add.: *Myosoton aquaticum* p1, *Ranunculus repens* p1.
- Opn. 9: als de vorige.  $4 \times 5 \text{ m}^2$ . Add.: *Prunus avium* (a).
- Opn. 10, d.d. 24.III.1978: Slootkant in het Zwanebroek ten zuiden van Bredevoort.  $1 \times 2 \text{ m}^2$ . *Alnus glutinosa* voor enige jaren gekapt. Add.: *Ranunculus repens* p1, *Arrhenatherum elatius* p1, *Glyceria maxima* p1, *Juncus effusus* r1.
- Opn. 11, d.d. 28.III.1977: Buskersbos bij Winterswijk.  $1 \times 1 \text{ m}^2$ . Add.: *Valeriana officinalis* r1.
- Opn. 12, d.d. 22.IV.1976: Talud langs schouwpad aan de Buurserbeek nabij de Duitse grens.  $1,4 \times 1,4 \text{ m}^2$ . Add.: *Arrhenatherum elatius* 8, *Festuca r. rubra* 1-, *Galium m. mollugo* a2, *Rumex acetosa* p2, *Lysimachia nummularia* p1.
- Opn. 13, d.d. 16.IV.1979: Anloo, populierenrij langs weg naar Gasteren.  $2 \times 2,5 \text{ m}^2$ . Add.: *Populus canadensis* (a).
- Opn. 14, d.d. 5.V.1979: Borger, loofbos aan zuidzijde bebouwde kom, langs bospad.  $0,8 \times 5 \text{ m}^2$ .
- Opn. 15, d.d. 16.IV.1976: Gieten, greppeltalud in houtwal op de Groote Kamp.  $2 \times 6 \text{ m}^2$ . Add.: *Artemisia vulgaris* p1, *Lapsana communis* r1, *Humulus lupulus* r1.
- Opn. 16, d.d. 12.III.1977: Gieten, Zwanemeerbos, bosrand langs akker.  $1,5 \times 4 \text{ m}^2$ . Add.: *Prunus spinosa* (f), *Oxalis acetosella* a1, *Galium m. mollugo* p1.
- Opn. 17, d.d. 16.IV.1976: Gieten, bosje op de Groote Kamp, zuidelijke bosrand.  $2 \times 3 \text{ m}^2$ . Add.: *Frangula alnus* (f), *Polygonatum multiflorum* r1.
- Opn. 18, d.d. 20.IV.1976: Austiberg bij Beuningen (Ov.), wal bij Epman.  $4 \times 8 \text{ m}^2$ . Add.: *Prunus spinosa* (f), *Ilex aquifolium* (f), *Holcus mollis* a2, *Corydalis claviculata* m1, *Vinca minor* a1, *Torilis japonica* a1, *Galeopsis* spec. p1.
- Opn. 19, d.d. 1.IV.1976: Ubbergen, boshelling bij pensionaat.  $2 \times 3 \text{ m}^2$ . Add.: *Sorbus* spec. (a).
- Opn. 20: als de vorige.  $4 \times 5 \text{ m}^2$ . Add.: *Ribes uva-crispa* (n).
- Opn. 21, d.d. 10.IV.1976: Bronkhorst, bos aan de voet van de slotheuvel.  $3 \times 4 \text{ m}^2$ .
- Opn. 22: als de vorige.  $3 \times 3 \text{ m}^2$ .
- Opn. 23: als de vorige.  $2 \times 4 \text{ m}^2$ .
- Opn. 24, d.d. 19.III.1977: Schoorl, bosje bij het oude raadhuis.  $2 \times 2 \text{ m}^2$ . Add.: *Ornithogalum nutans* a2.
- Opn. 25, d.d. 4.IV.1978: Spaarnhout te Haarlem.  $2 \times 3 \text{ m}^2$ . Add.: *Saxifraga granulata plena* m2.
- Opn. 26: als de vorige.  $2 \times 4 \text{ m}^2$ . Add.: *Tulipa sylvestris* m4, *Allium vineale* a2, *Veronica chamaedrys* p1, *Plantago m. major* p1.
- Opn. 27: als de vorige.  $3 \times 3 \text{ m}^2$ . Add.: *Tilia* spec. (a), *Galanthus nivalis* 1-, *Anemone ranunculoides* a4, *Allium vineale* a2, *Veronica chamaedrys* a1, *Rumex acetosa* a1, *Trifolium repens* p1.
- Kolom 28: samenvatting van 11 opnamen van HILLEGERS (1970, p. 15-17, 20). Add.: *Lolium perenne* II e.a.

In Schoorl (*opn. 24*) komt *G. lutea* voor in een bosrestant in de bebouwde kom; langs dit bosje liep vroeger een waterloop, waardoor drangwater uit de duinen stroomde (mond. meded. Mej. S. M. van der Baan). De stinseflora is er vertegenwoordigd door *Ornithogalum nutans*.

Tenslotte sluit in zekere mate bij dit standplaatstype aan de bekende groeiplaats te Bronkhorst (*opn. 21–23*); hier is het sterkst sprake van een antropogeen milieu: het substraat van het bos aan de voet van de slotheuvel is een voormalige gracht, gedempt met „de puinhopen van het oude slot en de overblijfselen van de vele gesneuvelde belegeraars in hun roestige wapenrusting” (FRIELINK & AUKES, 1969). Hier zou men van een stinsemilieu kunnen spreken; evenwel bevat de bosvegetatie ter plaatse weinig stinseflora-elementen (*Symphoricarpus albus*, *Pulmonaria officinalis*).

### 3) Mantelstruwelen van bosjes en houtwallen op stuwwallen

Terwijl de vorige standplaatstypen voornamelijk werden vertegenwoordigd door in principe natuurlijke begroeiingen – zij het meestal door toedoen van de mens gedegradeerd – omvat *type 3* antropogene vegetaties; deze worden aangetroffen in de omgeving van Gieten en op de Austiberg (*opn. 15–18*). Bij Gieten groeit de bosgeelster zowel in het bosje op de Grootte Kamp als in het Zwanemeerbos uitsluitend onder één grote vlierstruik (*Sambucus nigra*) in de bosrand; in een houtwal op de Grootte Kamp komt zij voor bij aardappelkuilen en op een greppelalud. Op de Austiberg stond *G. lutea* vroeger in de zuidrand van het bosje bij de top en thans nog in de rand van de wal bij Epman (meer echter in aangrenzend weiland).

De mantelstruwelen van deze bosjes en boswallen grenzen veelal aan landbouwgronden, waardoor zij blootstaan aan „bemesting”, welke o.m. tot uiting komt in het optreden van *Sambucus nigra*, *Stellaria media* en *Rumex obtusifolius*. De ondergroei bevat bosplanten uit aangrenzend bos (b.v. *Anemone nemorosa* en *Milium effusum*) naast soorten die hier tot de bosrand zijn beperkt (behalve *G. lutea* o.a. *Veronica hederifolia* subsp. *lucorum* en *Anthriscus sylvestris*). Dit mantelstruweel behoort tot de „bemeste” vorm van de Carpino-Prunetum spinosae (DOING, 1962).

Bij *type 3* sluit aan een groeiplaats langs een bospad in Borger in een stukje van een loofbos, dat blijkens massaal optreden van *Ficaria verna* (die elders in hetzelfde bos weinig voorkomt) „verrijkt” is, waarschijnlijk door het deponeren van tuinafval (*opn. 14*).

In het bosje op de Grootte Kamp en op de Austiberg komen *G. lutea* en *G. spathacea* tezamen voor; hier gaat *G. spathacea*, hoewel in dit milieu ook een soort van de bosrand, veel verder het bos in dan *G. lutea* en is ook veel talrijker.

### 4) Betreden of grazige plaatsen onder bomen en struiken binnen dorpen en steden

Dit standplaatstype is voornamelijk bekend uit het noorden des lands. Men is geneigd hier in de eerste plaats aan stinsemilieu te denken. Tussen het optreden van *G. lutea* en het voorkomen van stinseflora-elementen bestaat evenwel geen duidelijk verband. Alleen in Spaarnhout te Haarlem maakt de bosgeelster deel uit van een soortenrijke stinsevegetatie (*opn. 25–27*), waarin deze soort en *Corydalis solida* mozaïeksgewijze in grote groepen voorkomen; dit is thans wel de rijkste groeiplaats hier te lande. Bij de Groninger borgen komt de soort voor op „kale, spaarzaam begroeide plaatsen in boomrijke gazons, onder struiken, in lanen of rond boomvoeten met als naburige soorten ... elementen uit tredplant- en akkeronkruidgemeenschappen, samen met een zeer gering ontwikkelde stinseflora” (HILLEGERS, 1970, p. 8). In Friesland staat de bosgeelster alleen te



Veenwouden „by de Skierstins en dat is net ien fan de moaiste foarbylden fan de stinzefloara. Op de „klaei”stinzen binne de stinzeplanten stikke better fortsjinwurdige, mar dêr is nea Goudstjer foun” (VAN DER PLOEG, 1972, p. 89). Op de vindplaatsen in Drenthe, merendeels binnen de dorpen gelegen, vinden we in het geheel geen stinseflora; naast gazon- en tredplanten komt er soms een enkele bosplant als *Ficaria verna* voor. Vermoedelijk min of meer vergelijkbaar zijn de groeiplaatsen te Wijlre (DIJKSTRA, 1973) en vroegere localiteiten te Denekamp (zie LOODE & WEEDA, 1976), Bovenkarspel (volgens KORFF, 1902, vrij talrijk in een weide, volgens VUYCK, 1916, enkele exx. in een boomgaard) en Amsterdam (Buitengasthuis). Veelal vindt men *standplaatstype 4* in zandstreken op de grens met veen- of kleigebieden.

Voor de oecologie van *G. lutea* in Groningse en Noorderdrentse stinsemilieus, zie HILLEGERS (1969, 1970); in *tabel 1, kolom 28* vindt men een samenvatting van zijn 11 opnamen met de bosgeelster. Als aanvulling op de gegevens van Hillegers en Ten Klooster & Lanjouw vermeld ik hier nog recente vondsten te Bellingwolde, Noorderlaren en Eelde, in alle drie dorpen bij de Ned. Herv. kerk, in een weiland by Yde en in een ruderaal plantsoentje te Emmen.

Het valt op dat de soort in het noordoosten, waar zij binnen ons land het meest voorkomt, vrijwel tot de directe omgeving van menselijke nederzettingen is beperkt. De weinige vindplaatsen buiten de bebouwde kom bij Gieten en Anloo zijn nogal sterk door de mens beïnvloed en bevinden zich bovendien in de periferie van vindplaatsconcentraties, waarvan het zwaartepunt in dorpskernen ligt. Daar over cultuur van geelsterren voor esthetische, medicinale of culinaire doeleinden althans in Nederland niets bekend is<sup>1</sup>), blijven er twee interpretaties van dit verspreidingsbeeld mogelijk:

1°. De soort is een relict uit de bosvegetatie, die voorkwam op de plaatsen waar nu de dorpen liggen, nl. op de grens van beekdalen en essen. Volgens DOING (1962) kwam in deze zone eertijds het *Stachyo-Quercetum* voor, dat vrijwel overal voor menselijke vestiging en landbouw heeft moeten wijken. Doing rekent *G. lutea* tot de voor deze associatie kenmerkende soortengroep (29), tezamen met o.a. *G. spathacea* en *Vinca minor*. Zou evenwel de bosgeelster in Noordoost-Nederland een overblijfsel uit een dergelijke bosvegetatie zijn, dan zou men mogen verwachten dat zij buiten de dorpen in de genoemde grenszone in beschaduwde weiland of in bosresten werd aangetroffen. Het ontbreken van de soort in beekdalbosjes en -graslanden en hellingbronbosjes in Drenthe valt temeer op, omdat *G. spathacea* hier wél op deze standplaatsen voorkomt.

2°. De soort heeft door toedoen van de mens een geschikt milieu gevonden in een gebied, niet ver van dat waar zij op natuurlijke standplaatsen voorkomt. Voor deze opvatting pleit dat zij in Noordoost-Nederland bijna alleen in subruderaal milieu wordt gevonden en dat de vindplaatsen geconcentreerd zijn in de oudste delen van de dorpen (TEN KLOOSTER & LANJOUW, 1972). Van verschillende *Gagea*-soorten is bekend dat zij aan de noordwestrand van hun areaal als cultuurvolgers optreden: van *G. minima* en ook *G. lutea* in Zuid-Finland (SAARISALO-TAUBERT, 1963), van *G. villosa* in Nedersaksen (HAEUPLER, 1969) en hier te lande, van *G. pratensis* langs de binnenduinstrand en op de Veluwe.

<sup>1</sup>) BAILEY (1933) vermeldt *G. lutea* en *G. pratensis* (s.n. *G. bracteolaris*) als cultuurgewassen, evenwel met de opmerking dat ze in Amerika niet in de handel schijnen te zijn. BOOM (1975) noemt geen *Gagea*-soorten als cultuurplanten. In oude catalogussen van de fa. C. G. van Tubergen heb ik evenmin geelsterren vermeld gevonden.

Het lijkt mij waarschijnlijk dat *G. lutea* in Noordoost-Nederland evenzo als cultuurvolger (archeofyt) te beschouwen is. Men zou b.v. aan onopzettelijke invoer met plantmateriaal van bomen kunnen denken.

De vegetaties met bosgeelster van *type 1, 2 en 3* hebben relatief veel soorten gemeen; in de eerste 24 opnamen gezamenlijk komt een vijftal soorten met presentie V of IV voor: *Ficaria verna*, *Urtica dioica*, *Veronica hederifolia lucorum*, *Aegopodium podagraria* en *Galium aparine*. Vrijwel steeds is het Aegopodion vertegenwoordigd, gemiddeld het sterkst op standplaatsen van *type 1*. De vegetaties van dit type onderscheiden zich van de overige door de aanwezigheid van een aantal stikstofminnende soorten, o.a. van het Galio-Alliarion, en enkele vochtminnende planten als *Phalaris arundinacea*. Deze laatste categorie is voornamelijk vertegenwoordigd in de opnamen uit het Winterswijkse, waar dan ook de vochtigste groeiplaatsen van *G. lutea* voorkomen (*opn. 5 en 10*). In de opnamen uit Bekendelle en Stemerding (*opn. 5-9*) heeft de voor het Pruno-Fraxinetum kenmerkende soortengroep (zie MAAS, 1959, p. 113) een vrij belangrijk aandeel; de vegetatie van *opn. 5* kan zelfs tot deze associatie worden gerekend. Deze relatief soortenrijke begroeiingen lijken op beekbegeleidende gemeenschappen met bosgeelster in Midden-Europa (vgl. KAUSCH & SCHUMACHER, 1976).

De vegetaties van *standplaatstype 2 en 3* bezitten weinig t.o.v. *type 1* differentiërende soorten. De vaak dichte struiklaag bestaat meestal uit *Sambucus nigra* en *Corylus avellana*, bij *type 3* bevat hij tevens *Euonymus europaeus* en *Prunus spinosa*. De vegetaties van *type 2* vallen op door een relatieve rijkdom aan voorjaarsgeofyten, welke zij gemeen hebben met stinsevegetaties.

De vaak zeer soortenarme vegetaties van *type 4* hebben met de vorige typen alleen enkele geofyten gemeenschappelijk (*Ficaria verna*, *Ornithogalum umbellatum*). Gazon- en tredplanten vormen er veelal het hoofdbestanddeel van de begroeiing; van een echte bosvegetatie is geen sprake.

Alleen op standplaatsen van *type 3* is de bosgeelster tot struweel beperkt; in oeverwal- en hellingvoetbossen blijkt nergens een „voorkeur” voor bosranden. Daarom lijkt het onjuist, de soort als kentaxon van de Prunetalia spinosae te beschouwen (zo WESTHOFF & DEN HELD, 1969). In het zuidoosten kan zij als kenmerkend voor het Ulmion carpiniifoliae, wellicht ook als differentiërend voor het Aegopodium podagrariae gelden.

Op alle vindplaatsen worden overwegend niet-bloeiende planten van *G. lutea* aangetroffen, het bloeipercantage overschrijdt niet de 10%. Over het algemeen komen op vochtiger groeiplaatsen relatief de meeste bloeiende planten voor; op die van *type 3* vindt men geen (*opn. 16, 17*) of weinig bloei.

Gemeenschappelijk aan de vier standplaatstypen is dat de bosgeelster groeit op voedselrijke, vochthoudende zandgrond, die tegen uitdroging is beschermd – door humusrijkdom, door aanwezigheid van leem of klei in de ondergrond of van een bron of beek in de nabijheid, vaak ook door beschaduwing door houtgewassen of ruigtkruiden 's zomers, voorts dikwijls door betreding.

### Verdwenen en bedreigde groeiplaatsen

Hoewel de bosgeelster minder zeldzaam blijkt te zijn dan wel werd aangenomen, zijn groeiplaatsen met een min of meer natuurlijk karakter zeer schaars; bovendien wordt het merendeel hiervan met aantasting of verdwijning bedreigd.

*Oeverwalbossen en -graslanden:* Enkele niet uit de literatuur bekende groeiplaatsen aan beken bij Winterswijk zijn inmiddels door cultuurtechnische maatregelen vermoedelijk verloren gegaan, nl. aan de Wissinkbeek bij Meddo, de Vennwertloosbeek ten oosten van Huppel en de Pierikbeek tussen Corle en Bredevoort (VAN DEN BRAND, 1978). Van de pas ontdekte, rijke en uitgestrekte groeiplaats aan de Dinkel tussen de Duitse grens en de Zoekerbrug (ZIELMAN, 1979) is het overgrote deel vernietigd bij de rigoureuze kanalisatie van dit traject van de Dinkel, waarbij belendende bosfragmenten, Dinkelbochten e.d. niet werden ontzien. Voor het voortbestaan van de resten van de geelsterpopulaties moet worden gevreesd, gezien de veranderde waterhuishouding. Verder stroomafwaarts langs de Dinkel is de bosgeelster tot dusver niet gevonden. Aan de Oude IJssel kwam de soort in het begin van deze eeuw voor op enkele plaatsen bij Doetinchem. Ongedateerde NJN-opgaven (vermoedelijk uit  $\pm$  1950) vermelden haar nog voor het kasteel bij Wijnbergen (de Kemnade). Ondanks herhaalde nasporingen daar en elders in de omgeving hebben zowel P. Aukes (mond. meded.) als ik de soort er niet kunnen terugvinden. De vindplaats in het Meerssenerbroek is in 1933 door wegaanleg verloren gegaan (DE WEVER, z.j.). De rijkste groeiplaats in een oeverwalbos is thans nog die in Bekendelle (zie ook VAN DEN BRAND, l.c.); de uitzonderlijke kwaliteiten van dit bos mogen bekend worden verondersteld, het behoud ervan is een zaak van het hoogste belang.

*Hellingbossen:* De eertijds rijke groeiplaats op de Austiberg is in de loop der jaren door ontginning en verwaarloosd beheer steeds verder ingekrompen. De begroeiing van de boshelling bij het pensionaat te Ubbergen is enige jaren geleden ten dele vernietigd ten behoeve van de aanleg van een skibaan. Voorts is het fraaie vegetatiepatroon sterk verbrokken door het aanplanten van allerlei siergewassen. Dit unieke hellingbronbos zou verdienen, zoveel mogelijk in zijn oorspronkelijke staat te worden hersteld. Het bosje te Schoorl lijdt onder kippenactiviteit en andere nadelige gevolgen van zijn ligging binnen de bebouwde kom (VAN DER BAAN, 1971). Alleen de slotheuvel te Bronkhorst heeft de status van natuurreservaat en is dus als groeiplaats van de bosgeelster redelijk veiliggesteld.

#### Vergelijking van de oecologie der inheemse *Gagea*-soorten

Naar hun oecologisch gedrag kan men de in ons land voorkomende *Gagea*-soorten rangschikken in de volgorde *G. villosa* – *G. pratensis* – *G. lutea* – *G. spathacea*.

*Gagea villosa* is in ons land een cultuurvolger, die in recente tijd weer sterk is achteruitgegaan, dit laatste in tegenstelling tot de andere drie soorten. Vroeger kwam zij op akkers voor, thans nog op enkele plekken in tuinen, beschaduwde gazons en op kerkhoven, steeds bij menselijke nederzettingen. Gegevens uit Nedersaksen (HAEUPLER, 1969) geven eenzelfde beeld.

*Gagea pratensis*, die nogal eens samen met de vorige soort is aangetroffen, treedt eveneens hoofdzakelijk als cultuurbegeleider op. Ook deze soort is wel van de akkers verdwenen, maar is binnen haar verspreidingsgebied in ons land (anders dan in Nedersaksen) nog niet zeldzaam in weilanden, beschaduwde gazons, beplante bermen e.d. Vrij zelden wordt zij op minder door de mens beïnvloede standplaatsen aangetroffen (grazige rivierduinen; Fraxino-Ulmetum).

*Gagea lutea* is in Noord-Nederland hoofdzakelijk een cultuurvolger, die op soortgelijke plekken groeit als elders *G. villosa* en *G. pratensis*; in Haarlem komt zij tezamen met deze laatste voor (zie *opn.* 26). In het zuidoosten maakt zij deel uit van de oorspronkelijke bosflora (*Ulmion carpinifoliae*); soms groeit zij op grazige rivierduintjes. *G. lutea* kan op vochtiger plaatsen groeien dan de vorige twee soorten.

*Gagea spathacea* komt in Oost-Nederland in uiteenlopende bosvegetaties (Fagetalia) voor, in tegenstelling tot de andere soorten ook op natte standplaatsen; op drogere bodem wordt zij hoofdzakelijk aangetroffen in bosranden, soms tezamen met de vorige soort (opn. 17, 18). In stinsemilieus e.d. komt zij slechts op enkele plekken voor.

Wanneer men voor een ruime en voornamelijk oecologische opvatting van het begrip „stinsemilieu” kiest en hiertoe ook kerkhoven, geruderaliseerde plantsoenen, stadswallen e.d. rekent, dan is *G. villosa* tegenwoordig hier te lande als exclusieve stinseplant te beschouwen, *G. pratensis* en *G. lutea* als locale stinseflora-elementen, terwijl *G. spathacea* zoveel meer buiten dan in stinsemilieus wordt gevonden dat zij niet als (locale) stinseplant is te beschouwen. Stelt men echter bij het begrip „stinseplant” het historisch aspect op de voorgrond en definieert men stinsemilieus als plaatsen met een zekere rijkdom aan oorspronkelijk verwilderde sier- en artseniengewassen, dan behoort geen der geelsterren tot de stinseflora.

#### Literatuur

- ABEDEVEN, TH. H. A. J., 1877. Verslag van de dertigste jaarvergadering der Nederlandsche Botanische Vereeniging. Ned. Kruidk. Arch. 2 (2), p. 139–163.
- BAAN, S. M. VAN DER, 1971. *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. in Schoorl. Gorteria 5, p. 264–265.
- BAILEY, L. H., 1933. The Standard Cyclopedica of Horticulture 2. New York.
- BERNINK, J. B., 1916. Ons Dinkelland. Denekamp.
- BOOM, B. K., 1975. Flora der gekweekte, kruidachtige gewassen (Flora der cultuurgewassen van Nederland 2), 3e druk. Wageningen.
- BOSCH, R. B. VAN DEN, 1850. Prodrromus Florae Batavae. Leiden.
- BRAND, ST. H. VAN DEN, 1978. *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. in de omgeving van Winterswijk. Interne Mededeling Plantenwerkgroep K.N.N.V. Winterswijk.
- DOING, H., 1962. Systematische Ordnung und floristische Zusammensetzung niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften. Diss. Wageningen. Wentia 8, p. 1–85.
- DIJKSTRA, S. J., 1973. Bosgeelster (*Gagea lutea*) in Limburg. De Levende Natuur 76, p. 230–231.
- ELLENBERG, H., 1956. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. Einführung in die Phytologie IV, 1 (ed. H. Walter). Stuttgart.
- FRIELINK, B. J. & P. AUKES, 1969. De Slotheuvel van Bronkhorst. De Levende Natuur 72, p. 25–31.
- GORTER, D. DE, 1781. Flora VII Provinciarum Belgii foederati indigena. Haarlem.
- HAEUPLER, H., 1969. Morphologische und pflanzengeographische Beobachtungen an *Gagea*-Arten im südlichen Niedersachsen. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 14, p. 36–46.
- , 1978. Determinatietabel voor *Gagea*-soorten in niet-bloeiende toestand. Gorteria 9, p. 6–7.
- HALL, H. C. VAN, 1836. Flora Belgii Septentrionalis 1 (3). Amsterdam.
- HILLEGERS, H. P. M., 1969. Zijn *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. en *Gagea spathacea* (Hayne) Salisb. in N.O.-Nederland als stinseplanten te beschouwen? Gorteria 4, p. 161–165.
- , 1970. De oecologie van *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. en *Gagea spathacea* (Hayne) Salisb. speciaal met betrekking tot hun voorkomen in stinse milieus in N.O.-Nederland. Lab. v. Plantenoec. Haren/Rijksinst. v. Natuurbeheer Zeist.
- HOEK, D., c.s., 1978. De Flora van Noordwijk. Uitgave Vereniging voor Natuur- en Vogelbescherming Noordwijk.
- HONER, M. R., 1962. Verspreidings-oecologisch onderzoek van de soorten *Gagea silvatica*, *Gagea spathacea* en *Gagea pratensis*. Doct. ond. nr. 82. Bibl. Bot. Mus. en Herb. Utrecht.
- HOOGH, R. J. DE, 1966. Verslag van een floristisch en vegetatiekundig onderzoek van de natuurgebieden in de gemeente Warnsveld. Lab. v. Plantensyst. en -geogr. Landb. Hogesch. Wageningen.
- KAUSCH, W. & W. SCHUMACHER, 1976. Über die Vorkommen des Wald-Goldsterns (*Gagea lutea* (L.) Ker-G., Liliaceae) an der Urft und ihren Nebenbächen (Nordeifel). Decheniana 129, p. 3–8.
- KLOOSTER, W. PH. TEN & H. LANJOUW, 1972. *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. en *Gagea spathacea* (Hayne) Salisb. in Drente. Gorteria 6, p. 80–86.

- KORFF, A. J., 1902. Geelster. De Levende Natuur 7, p. 64.
- LONDO, G., 1975. De decimale schaal voor vegetatiekundige opnamen van permanente kwadraten. *Gorteria* 7, p. 101–106.
- LOODE, J. W. D. & E. J. WEEDA, 1976. Geelsterren in Twente en het Duitse grensgebied. De Levende Natuur 79, p. 222–228, 238–243.
- LUIKEN, R., m.m.v. W. LOODE, 1957. Austieberg en Hoge Lutte. De Levende Natuur 60, p. 84–93.
- MAAS, F. M., 1959. Bronnen, bronbeken en bronbossen van Nederland, in het bijzonder die van de Veluwezoom. Diss. Wageningen.
- OOSTSTROOM, S. J. VAN & TH. J. REIGHGELT, 1964. Liliaceae. Flora Neerlandica I (6), p. 97–146. Amsterdam.
- PLOEG, D. T. E. VAN DER, 1972. Stinzeplanten yn Fryslân. Ljouwert.
- ROMBOUITS, J. G. H. & J. J. F. H. T. MERKUS DOORNIK, 1852. Flora Amstelaedamensis. Utrecht/Amsterdam.
- SAARISALO-TAUBERT, A., 1963. Die Flora in ihrer Beziehung zur Siedlung und Siedlungsgeschichte in den südfinnischen Städten Porvoo, Loviisa und Hamina. *Ann. Bot. Soc. „Vanamo”* 35 (1).
- STIEPERAERE, H., 1972. *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. te Hertsberge (prov. West-Vl., België). *Gorteria* 6, p. 24–27.
- VUYCK, L., 1916. *Prodromus Florae Batavae*, 2e ed., I (4). Groningen.
- WEEDA, E. J., 1970. Over de groeiplaatsen van *Pulmonaria officinalis* L. en *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. in Bekendelle. *Gorteria* 5, p. 90–92.
- , 1973. De *Gagea* van Keerderom. De Levende Natuur 76, p. 80–83; naschrift op p. 96.
- WESTHOFF, V., P. A. BAKKER, C. G. VAN LEEUWEN, E. E. VAN DER VOO & I. S. ZONNEVELD, 1973. *Wilde Planten* 3. Amsterdam.
- & A. J. DEN HELD, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen.
- WEVER, A. DE, z.j. Manuscript-aantekeningen betreffende de flora van Zuid-Limburg. (In *Natuurhist. Museum Maastricht*).
- ZIELMAN, R., 1979. Verdwenen vegetaties met bosgeelster langs de Dinkel (in voorber.; verschijnt in *Kruipnieuws*).

#### Summary

*Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. is a rather rare species in the eastern part of the Netherlands, occurring chiefly in the so-called Drenthian and Subcentral European districts; besides, it is recorded from some findspots in the province of North-Holland (fig. 1). A number of records of *G. lutea* in literature in fact refer to other species, especially *G. pratensis*; a survey is given of false and doubtful records.

According to HILLEGERS (1970) and TEN KLOOSTER & LANJOUW (1972), in the Drenthian district *G. lutea* is chiefly found in gardens and lawns and on treaded places in the shade of trees, nearly always growing within or in the close vicinity of human settlements. Inter alia, it occurs in so-called „stinse milieus” (i.e., woods and parks near old buildings like castles, countryseats, churches and so on, with a herb layer that is partially spontaneous, partially consisting of old medicinal and ornamental plants) in the province of Groningen and on some places outside.

In the present paper, three additional types of habitat of the species are described, viz.:

1°. woods on the banks of brooks and rivers (in the eastern parts of Gelderland and Overijssel);

2°. woods at the foot of slopes, often on spots with horizontally moving water in the subsoil (this type of habitat is very rare in the south-eastern part of the Netherlands and on the inner side of the dunes; one of the most beautiful localities has been destroyed);

3°. brushwoods on the outskirt of coppice woods (in a few places in the north of Drenthe and the east of Overijssel).

Table 1 comprises a number of „relevés” (1–23) of these three types of habitat. They show a rather large amount of mutual similarity in vegetation composition. They are obviously richer in woodland species and nitrophilous penumbra herbs than the vegetation in the previously mentioned treaded places, lawns, etc. (24–27).

Because all localities of *G. lutea* in the Drenthian district represent anthropogenic habitats (for also the brushwoods mentioned sub 3° are heavily influenced by men), probably it must be looked upon as an archaeophytic species in this part of the Netherlands. In the south-eastern part of the country, however, *G. lutea* is a part of the original woodland vegetation; its localities in this region connect with similar localities in Germany and Belgium.

The four *Gagea* species that occur in the Netherlands constitute an ecological series in the order *G. villosa* – *G. pratensis* – *G. lutea* – *G. spathacea*. While *G. villosa* (rare in our country nowadays, showing a stronger decline than the other species) is restricted to habitats strongly influenced by men (treaded places and lawns; previously also in arable land), *G. pratensis* occurs in the same habitats but is also found sometimes in vegetations that are to a lesser degree anthropogenic. *G. lutea* is restricted to anthropogenic habitats only in a part of our country, growing in woods with a spontaneous herb layer elsewhere, while *G. spathacea* is nearly always found in semi-natural woods.