

115. RUBIACEAE

door

F. ADEMA¹⁾

(Rijksherbarium, Leiden)

Kruiden, bomen of heesters. Bladen enkelvoudig, tegenoverstaand (zelden afwisselend), gaafrandig (zelden getand of ingesneden); met inter- of intrapetiolaire steunblaadjes, die soms op de gewone bladen gelijken. Bloemen zelden alleenstaand, meestal in tegenoverstaande cymeuze bloeiwijzen bijeenstaand, al dan niet tot schijnkransen, pluimen, schermvormige bloeiwijzen of hoofdjes verenigd, meestal tweeslachtig, actinomorf of zelden zygomorf, 3–5- of zelden meertallig; vooral bij het vruchtbeginsel is de talligheid vaak lager. Kelk²⁾ vergroeidbladig, al dan niet met vrije kelktanden. Bloemkroon vergroeidbladig; met een langere of kortere buis, de keel aan de binnenzijde met of zonder haren; lobben van de kroon afstaand tot vlak uitgespreid, met linksdraaiende, dakpansgewijs dekkende of valvate knopligging. Meeldraden 3–5, zelden meer, op de kroonbuis of tussen de lobben op de zoom ingeplant, met de kroonlobben afwisselend; helmknoppen 2-hokkig; helmhokjes met een overlangse spleet openspringend. Discus meestal aanwezig, ringvormig of 2-lobbig. Vruchtbeginsel²⁾ onderstandig, 1 of meer, meestal 2-hokkig, met 1 tot vele zaadknoppen per hok; zaadknoppen anatroop, opstijgend, horizontaal of hangend, met een naar binnen of naar buiten gerichte micropyle; stijl draadvormig, meestal met 2 stempels. Vrucht doosvruchtachtig of in dopvruchten uiteenvallend, soms een bes of een steenvrucht. Zaden meestal met goed ontwikkeld endosperm en een klein embryo.

Ca. 345 geslachten met ongeveer 4500 soorten, over de gehele wereld verspreid, het meest in de tropen.

Opm.: Bij de in Nederland voorkomende geslachten (*Diodia* uitgezonderd) zijn de steunbladen bladachtig. Gemakshalve wordt in de beschrijvingen en de tabellen van deze geslachten gesproken van „kransen van bladen” in plaats van „kransen van bladen en daarop gelijkende steunbladen”.

In vele delen van de planten komen raphidenbundels voor.

De meeste in Nederland aangetroffen geslachten behoren tot de Subfamilie *Coffeoideae*—Tribus *Psychotriinae*—Subtribus *Galieae*.

Door EHRENDORFER & KRENDL (1976) is een nieuwe indeling van de geslachten *Asperula* en *Galium* voorgesteld. Deze indeling, die systematisch zeer goed verdedigbaar is, wordt door ons gevolgd (ADEMA, 1981). Van *Galium* wordt het geslacht *Cruciata* (= *Galium cruciata* en verwanten) afgesplitst. Een deel van *Asperula* en wel de groep van *A. odorata* en verwanten, wordt naar *Galium* overgebracht. Hoewel *Asperula odorata* de lectotype-soort is van *Asperula*, blijft dit geslacht ook zonder deze soort die naam behouden; een voorstel tot conservering van *Asperula* met als type-soort *A. arvensis* is bij de commissie voor de nomenclatuur van de Int. Ass. Pl. Tax. ingediend (ADEMA & RAUSCHERT, 1979).

¹⁾ Deze publicatie is mede tot standgekomen door een subsidie van de Nederlandse organisatie voor zuiver-wetenschappelijk onderzoek (Z.W.O.).

²⁾ Kelkbuis en vruchtbeginsel zijn gewoonlijk met elkaar vergroeid, een z.g. hypanthium vormend.

115. RUBIACEAE, I. GALIUM

Lit.: M. FRANKE, Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Stellaten, Bot. Zeitschr. 54, 1896, p. 33; K. SCHUMAN, Rubiaceae, in Engler-Prantl, Nat. Pfl. Fam. IV-4, 1897, p. 1; H. HOMEYER, Beiträge zur Kenntnis der Zytologie und Systematik der Rubiaceae, Bot. Jahrb. 67, 1936, p. 237; F. FAGERLIND, Embryologische, zytologische und bestäubungsexperimentelle Studien in der Familie Rubiaceae nebst Bemerkungen über einige Polyploiditätsprobleme, Acta Hort. Berg. 11, 1937, p. 195; B. VERDCOURT, Remarks on the classification of the Rubiaceae, Bull. J. Bot. Brux. 28, 1958, p. 209; G. MÖRCHEN, Wuchsformen heimische Rubiaceen, Hercynia 2, 1965, p. 352; F. ADEMA, De geslachten *Asperula*, *Galium*, *Rubia* en *Sherardia* in Nederland 1. Een synoptische sleutel, Gorteria 5, 1971, p. 116; D. H. VALENTINE & O. CHATER, Rubiaceae, in T. G. Tutin c.s., Flora Europaea 4, 1976, p. 1; F. EHRENDORFER & F. KRENDL, *Galium* L., in T. G. Tutin c.s., Flora Europaea 4, 1976, p. 14; F. ADEMA & S. RAUSCHERT, (464) Proposal to conserve 8485 *Asperula* L. (1753) with a conserved type, *A. arvensis* L., against *Asperula* L. (1753) with the lectotype species *A. odorata* L., (Rubiaceae), Taxon 28, 1979, p. 422; F. ADEMA, De geslachten *Asperula*, *Galium*, *Rubia* en *Sherardia* in Nederland 2. Enige systematische opmerkingen, Gorteria 10, 1981, p. 153.

Tabel voor de geslachten.

1. Steunblaadjes niet op de gewone bladen gelijkend, min of meer schedevormig vergroeid, op deze vergroeiing met een aantal rechtopstaande borstels. 8. **Diodia**
- 1'. Steunblaadjes op de gewone bladen gelijkend, niet vergroeid.
 2. Vruchtbeginsel aan de top met 6 kelktanden. 4. **Sherardia**
 - 2'. Vruchtbeginsel zonder vrije kelktanden, hoogstens aan de top met een lage, rechtopstaande ring.
 3. Bloemen meestal 5-tallig.
 4. Bloeiwijze een gesteeld eidelings hoofdje; vruchtbeginsel aan de top zonder een lage ring; stempels min of meer knotsvormig; vrucht dopvruchtachtig. 6. **Phuopsis**
 - 4'. Bloeiwijze een eidelings of okselstandig bijscherm; vruchtbeginsel aan de top met een lage, rechtopstaande ring; vrucht een steenvrucht. 5. **Rubia**
 - 3'. Bloemen meestal 4-tallig.
 5. Bloeiwijze aarachtig; elke bloem met een schutblad en 2 steelblaadjes. 7. **Crucianella**
 - 5'. Bloeiwijze bijschermachtig, al dan niet tot schijnkransen, tuilen, pluimen of hoofdjes verenigd; niet elke bloem met schut- en steelblaadjes.
 6. Bladen in kransen van 4; bloeiwijze opgebouwd uit van elkaar verwijderde schijnkransen; topbloemen van de bijschermen tweeslachtig, zijdelingse bloemen mannelijk (of ontbrekend); bloemstelen bij vruchtrijpheid naar beneden gebogen. 3. **Cruciata**
 - 6'. Bladen in kransen van 4–10 (–12) of tegenoverstaand; bloeiwijze tuil, scherm- of pluimvormig of hoofdjesachtig; meestal alle bloemen tweeslachtig; bloemstelen bij vruchtrijpheid gewoonlijk niet naar beneden gebogen.
 7. Hoogste vertakkingen in de bloeiwijze met schutbladen en meestal ook steelblaadjes; bloemkroonbuis meestal langer dan 1 mm; vruchten nooit met haakvormige haren 2. **Asperula**
 - 7'. Hoogste vertakkingen in de bloeiwijze vaak met schutbladen, nooit met steelblaadjes; bloemkroonbuis meestal korter dan 1 mm; vruchten al dan niet met haakvormige haren. 1. **Galium**

1. GALIUM L., Sp. Pl. 1753, p. 105.

Type-soort: *G. mollugo* L.

Eenjarige of overblijvende kruiden. Stengels al dan niet met naar beneden gerichte stekeltjes. Bladen zittend, in kransen van 4–12, 1- of 3-nervig, soms netnervig. Bloeiwijze bijschermvormig, okselstandig en langs de stengel verspreid of tot eidelingspluimen of schermen verenigd; hoogste vertakkingen meestal zonder schutbladen,

115. RUBIACEAE, 1. GALIUM

steeds zonder steelblaadjes. Bloemen meestal alle tweeslachtig. Bloemkroon 4-tallig, soms 3- of 5-tallig, met een zeer korte tot soms tamelijk lange buis, deze zelden langer dan de radvormig uitgespreide of soms rechtop afstaande lobben. Vrije kelktanden ontbreken. Meeldraden 4, soms 3 of 5, tussen de lobben op de zoom van de bloemkroon ingeplant. Discus 2-lobbig. Vruchtbeginsel soms aan de top met een witachtige zoom en/of enkele gesteelde, bolvormige, klierachtige orgaantjes. Stijl meer of minder diep in 2 takken gedeeld, elke tak met 1 bolvormige stempel. Vrucht in 1 of 2 dopvruchten uiteenvallend; dopvruchten kaal of behaard, glad, al dan niet gerimpeld, al dan niet met wratten.

Ca. 300 soorten, over vrijwel de gehele wereld verspreid.

Opm.: In navolging van EHRENDORFER & KRENDL (1976) rekenen wij de soorten van *Asperula* met een korte bloemkroonbuis en zonder schutbladen in de hoogste vertakking van de bloeiwijze, zoals *A. glauca*, *A. humifusa* en *A. odorata*, tot het geslacht *Galium*.

Lit.: M. UBACH, Estudio anatomico de la epidermis del fruto de algunas especies de Galium, Coll. Bot. 3, 1951, p. 109; J. GABRIÉLS, Revisie der geslachten Galium L. en Crucjata Mill. (Rubiaceae) in België, Bull. Jard. Bot. 35, 1965, p. 109; F. ADEMA, De geslachten *Asperula*, *Galium*, *Rubia* en *Sherardia* in Nederland 1. Een synoptische sleutel, Gorteria 5, 1971, p. 116; F. EHRENDORFER & F. KRENDL, *Galium L.*, in T.G. Tutin c.s., Flora Europaea 4, 1976, p. 14; F. ADEMA, De geslachten *Asperula*, *Galium*, *Rubia* en *Sherardia* in Nederland 2. Enige systematische opmerkingen, Gorteria 10, 1981, p. 153.

1. Bladen in kransen van 4, met 3 overlangse nerven.
2. Bladen lijn- tot vrijwel lancetvormig, (10-) 15-25 (-30) mm lang, met onduidelijke netvormige nervatuur; vruchten kaal of behaard. 17. *G. boreale*
- 2'. Bladen langwerpig tot lancetvormig, (15-) 25-50 (-70) mm lang, met een opvallende netvormige nervatuur; vruchten steeds kaal. 18. *G. rubioides*
- 1'. Bladen in kransen van 4-12, met 1 overlangse nerf.
3. Stengel door omlaag gerichte stekeltjes ruw.
4. Plant eenjarig; bloemen in 1-6 (-10)-bloemige, okselstandige, langs vrijwel de gehele stengel verspreide bijschermen.
5. Planten vrij teer, met dunne stengels, 5-20 cm hoog; bladen in kransen van 4-6; bloemkroon geel; dopvruchten langwerpig. 4. *G. murale*
- 5'. Planten tamelijk grof, met vrij dikke stengels, (10-) 20-110 cm hoog; bladen in kransen van (5-) 6-8 (-10); bloemkroon wit of groenachtig wit, zelden geelachtig wit; dopvruchten bolvormig.
6. Bloeiwijze in de vruchttijd korter dan de bladen; vruchtstelen omlaag gebogen; dopvruchten kaal, met spitse wratten. 3. *G. tricornutum*
- 6'. Bloeiwijze in de vruchttijd langer dan de bladen; vruchtstelen rechtopstaand, ten hoogste aan de top gebogen; dopvruchten kaal of behaard, zonder wratten.
7. Knopen van de stengel meestal kaal; bloemkroon 1-2 mm breed; dopvruchten 1-2 (-2½) mm lang, kaal of behaard. 2. *G. spurium*
- 7'. Knopen van de stengel meestal met stijve haren; bloemkroon meestal breder dan 2 mm; dopvruchten (2-) 3-4 (-5) mm lang, altijd behaard. 1. *G. aparine*
- 4'. Plant eenjarig of overblijvend; bloemen in pluim- of schermvormige, weinig- tot veelbloemige, meestal alleen in het bovenste deel van de stengel staande bloeiwijzen.
8. Bladen met een stompe top; dopvruchten kaal, glad of gerimpeld, zonder wratten. 8. *G. palustre*
- 8'. Bladen toegespitst; dopvruchten kaal of behaard, al dan niet met stompe of spitse wratten.
9. Bladen in kransen van 8-10 (-12); bloemen bruinachtig. 7. *G. floribundum*
- 9'. Bladen in kransen van 4-8; bloemen wit of van buiten rose en van binnen groenachtig.
10. Plant eenjarig, bij het drogen zwart wordend; bloemen van buiten rose, van binnen groenachtig, 1½-2 mm breed; dopvruchten met stompe wratten, kaal of soms met korte haren 5. *G. parisiensis*

115. RUBIACEAE, 1. GALIUM

- 10'. Plant overblijvend, bij het drogen groen blijvend; bloemen wit, 3–4 ($-4\frac{1}{2}$) mm breed; dopvruchten kaal, met spitse wratten. 6. *G. uliginosum*
- 3'. Stengel niet ruw, kaal of met kortere of langere haren.
11. Bloemen geel.
12. Bloemen in 1–2-bloemige, okselstandige bijschermen; vruchtstelen bij vruchtrijpheid naar beneden gebogen; dopvruchten langwerpig. 4. *G. murale*
- 12'. Bloemen in veelbloemige, pluimvormige bloeiwijzen; vruchtstelen afstaand; dopvruchten niervormig. 10. *G. verum*
- 11'. Bloemen wit.
13. Dopvruchten met aan de top haakvormige haren. 11. *G. odoratum*
- 13'. Dopvruchten kaal.
14. Lobben van de bloemkroon in een lange, dunne spits uitgetrokken. 9. *G. mollugo*
- 14'. Lobben van de bloemkroon spits of toegespitst, niet in een lange, dunne spits uitgetrokken.
15. Stengels kaal of met lange, witte haren; bladen groen; bloeiwijze tot in de hoogste vertakking met schutbladen. 12. *G. humifusum*
- 15'. Stengels kaal, of vooral de onderste leden met korte afstaande haren; bladen groen of van onderen blauwgroen; bloeiwijze alleen in de lagere vertakkingen met schutbladen.
16. Plant bij het drogen zwart wordend; bladen van de steriele stengels en de onderste van de fertiele stengels eirond tot spatelvormig, die hogerop langs de fertiele stengels smaller tot lancetvormig; dopvruchten met spitse wratten. 13. *G. hercynicum*
- 16'. Planten bij het drogen groen blijvend; alle bladen van vrijwel dezelfde vorm, ten hoogste de onderste iets breder; dopvruchten glad of gerimpeld, of met stompe wratten.
17. Bladen meestal korter dan 2 cm, beiderzijds groen; dopvruchten glad of met stompe wratten. 14. *G. pumilum*
- 17'. Bladen ten minste 2 cm lang, van boven groen, van onderen blauwgroen; dopvruchten glad of gerimpeld, zonder wratten.
18. Jonge stengels meestal blauwgroen; bladen lancetvormig; lobben van de bloemkroon met een korte stekelpunt. 15. *G. sylvaticum*
- 18'. Stengels steeds groen; bladen lijnvormig; lobben van de bloemkroon spits. 16. *G. glaucum*

1. *Galium aparine* L., Sp. Pl. 1753, p. 108; de G., p. 41; v. H., p. 136; Prod. ed. 1, p. 109; id. ed. 2, p. 748; Oud. 2, p. 216; Heuk. 3, p. 305, fig. 377; Fl. Bat. 5, pl. 387 – Kleefkruid – Codenr. 0546 – Fig. 1a.

G. vaillantii auct., non DC., 1805; v. H., p. 136 – *G. aparine* var. *vaillantii* auct., non (DC.) Koch, 1837; Prod. ed. 1, p. 109; id. ed. 2, p. 749; Oud. 2, p. 216; Heuk. 3, p. 306.

Plant eenjarig. Stengels rechtopstaand, (10–)20–100 cm hoog, vierkantig, meestal slechts weinig vertakt, op de ribben met naar beneden gebogen stekeltjes, onder de knopen meestal met lange, stijve haren. Bladen in kransen van (5–)6–7 (–8), lijnlancet- tot lancetvormig, zelden langwerpig elliptisch, (5–)20–50 (–70) mm lang, 1-nervig, met toegespitste top en versmalde voet, van boven met verspreide, korte haren, de rand met naar de voet gerichte stekeltjes en bij de top met naar de top gerichte stekeltjes, de nerf aan de onderzijde behaard als de rand. Bloemen in langs de stengel verspreide, tegenoverstaande, okselstandige, gesteelde, 1–3 (–5)-bloemige bijschermen. Bloemstelen 1–2 (–5) mm lang. Bloemkroon wit of groenachtig wit, (2–)2½–3 mm breed; buis korter dan 1 mm; lobben eirond tot elliptisch-eirond, 1–1½ mm lang,

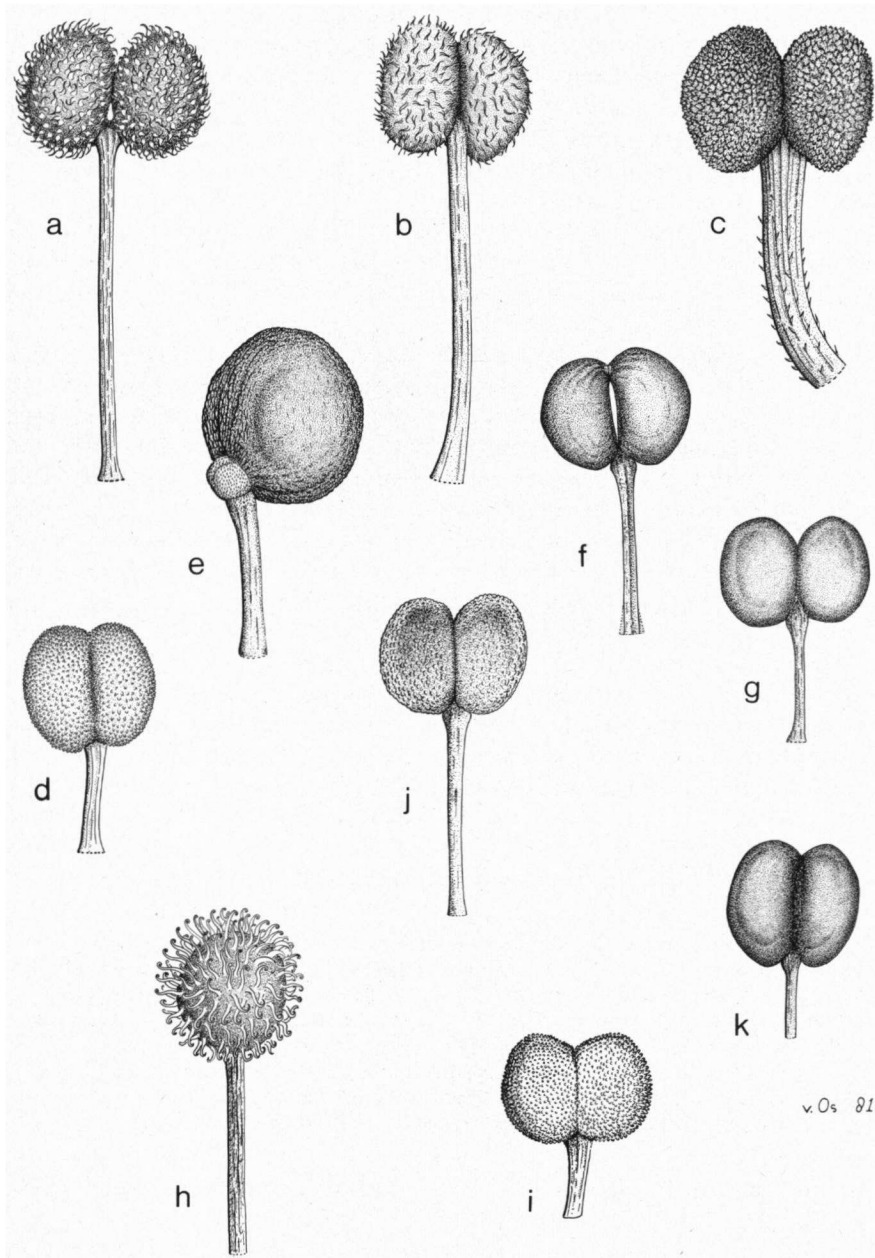


Fig. 1. Vruchten van *Galium*-soorten; a: *G. aparine*; b: *G. spurium*; c: *G. tricornutum*; d: *G. uliginosum*; e: *G. palustre*; f: *G. mollugo*; g: *G. verum*; h: *G. odoratum*; i: *G. saxatile*; j: *G. pumilum*; k: *G. sylvaticum* (a, c, h: 5 ×; b, e-g, i-k: 10 ×; d: 15 ×).

spits, aan de top met enkele papillen. Meeldraden ca. 1 mm lang. Vruchtbeginsel ca. 1 mm lang, aan de top met een witachtige zoom en gesteelde, klierachtige bolletjes, met aan de top gekromde haren; stijl ca. 1 mm lang, tot op de voet gedeeld. Vruchstelen afstaand, soms aan de top gebogen, (5-) 10-30 (-45) mm lang. Dopvruchten 2, vrijwel bolvormig, (2-) 3-4 (-5) mm lang, zwart, met op knobbeltjes staande, aan de top gekromde haren. Bloeitijd: (mei-) juni-juli (-aug.).

Ned.: Alg., door vrijwel het gehele land.

Oec. (door V. Westhoff): Op voedselrijke, in het bijzonder nitraatrijke, humeuze, zwak zure tot basische zand-, leem-, klei- en zavelgronden, in mindere mate ook wel op veen en stenig substraat. Kieming alleen op vochthoudende grond. Bij voorkeur in lichte tot matige schaduw. Zouttolerant.

Vooral op ruderaal standplaatsen, zoals wegbermen; door de mens opgebrachte bagger langs de oevers van sloten, vaarten, kanalen en plassen; bemeste of ruderaal beïnvloede randen (zomen) van bossen en struwelen; verwaarloosde tuinen, erven en industrieterreinen; oude emplacementen; schuttingen, muren en wallen; puinvlakten van gebombardeerde en (of) afgebrande steden en dorpen. Overigens enerzijds op vochtige hakvruchtakkers, anderzijds op juist meer natuurlijke standplaatsen met verhoogde milieudynamiek, zoals relatief hooggelegen binnendijkse wilgegronden en loofbossen op jonge, vochtige, voedselrijke en nog weinig ontwikkelde bodems, voorts op oude vloedmerken, kapvlakten, kribben en steenglooiingen langs rivieroevers, in nu en dan afgebrande rietlanden, in aanspoelsel in duindoornstruwelen langs brakke groene stranden en op knotwilgen.

Zwak kentaxon van de *Artemisietea vulgaris*, met een zeker optimum in het *Galio-Alliarion* en de *Convolvuletalia sepium*. Differentiërende soort van het *Oxalido-Chenopodietum stachyetosum*, het *Salicetum triandro-viminalis rubetosum*, het *Salicetum albo-fragilis cardaminetosum* en het *Alno-Padion*.

Winterannuel.

Ar.: Vrijwel geheel Europa, in Skandinavië tot ca. 69° N.Br.; de Kaukasus, Noord- en West-Azië tot in Beludjistan, Siberië en Midden-Azië, de Himalaya en Noord-Afrika.

Variab.: Tamelijk variabel, vooral in de grootte en de vorm van de bladen, de grootte van de bloemen en vruchten. In 1947 is ten oosten van Epen aan de westrand van het Elzeter bos in een brongebied een exemplaar van de var. *hirsutum* Koch & Mertens, *Deutschl. Fl.* 1, 1823, p. 774 gevonden. Deze var. onderscheidt zich van de var. *aparine* vooral, doordat naast enkele stekeltjes ook tamelijk lange, afstaande haren op de stengel voorkomen.

Opm.: Door de stekeltjes van de stengel zich aan de omringende planten hechtend en daardoor klimmend. *G. vaillantii* DC. wordt vaak opgevat als een synoniem van *G. spurium* L.; het materiaal, dat onder eerstgenoemde naam in de collectie van het Rijksherbarium lag, behoort echter tot *G. aparine* L.

2. *Galium spurium* L., Sp. Pl. 1753, p. 106 - Bastaardkleefkruid - Codenr. 1404 - Fig. 1b.

G. aparine L. var. *spurium* (L.) Wimm. et Grab., *Fl. Sil.* 1, 1827, p. 120; *Prod. ed.* 1, p. 109; *id. ed.* 2, p. 749; *Oud.* 2, p. 216; *Heuk.* 3, p. 306.

Nauw verwant aan en sterk gelijkend op *G. aparine*, daarvan vooral verschillend in de volgende kenmerken:

Stengels 25-50 (-60) cm hoog, de knopen meestal zonder stijve haren. Bladen

smaller, lijn-lancet- tot lancetvormig, de rand vaak naar beneden omgekruld. Bijschermen met 3–6, zelden meer bloemen, Bloemkroon groenachtig wit, 1–2 mm breed; lobben $\frac{1}{2}$ –1 mm lang. Meeldraden ca. $\frac{1}{2}$ mm lang. Vruchtbeginsel $\frac{1}{2}$ (–1) mm lang, met of zonder haren; stijl $\frac{1}{2}$ (–1) mm lang. Vruchtstelen 5–10 mm lang. Dopvruchten 1–2 (–2 $\frac{1}{2}$) mm lang, kaal of met vrijwel rechte, korte haren.

Ned.: Zeldz. adventief, gevonden te Wormerveer, 1922; Malden, 1927, 1934; Veghel, 1927; Wageningen, 1959; Beverwijk, 1967, 1968; Roswinkel, 1968; Heemskerk, 1975; Maastricht, z.j.

Ar.: Vrijwel geheel Europa, behalve het uiterste noorden van Scandinavië en Rusland; Siberië, de Kaukasus, Armenië, Perzië, Klein-Azië, Syrië, Noord- en Midden-Afrika.

Variab.: Weinig variabel, er komen exemplaren met behaarde en exemplaren met kale vruchten voor.

Opm.: Deze soort is opgenomen in de Standaardlijst van de Nederlandse flora 1975. Bestudering van de vindplaatsgegevens toont aan, dat *G. spurium* in Nederland alleen adventief voorkomt en geen deel uit maakt van de Nederlandse flora. Op het Floristenconcilie 1980 is de soort dan ook uit de Standaardlijst verwijderd.

3. *Galium tricornutum* Dandy, Watsonia 4, 1957, p. 47 – Driehoornig walstro – Codenr. 0555 – Fig. 1c.

G. aparine L. β *Aparine semine coriandri saccharati* de G., p. 41 – *G. tricornis* Stokes, in With., Bot. Arr. Brit. Pl. ed. 2, 1, 1787, p. 153 (excl. type); v. H., p. 764; Prod. ed. 1, p. 108; id. ed. 2, p. 747; Oud. 2, p. 215; Heuk. 3, p. 305, fig. 376; Fl. Bat. 19, pl. 1442.

Plant eenjarig. Stengels opstijgend of rechtopstaand, (10–) 15–50 (–110) cm hoog, vierkantig, onvertakt of vanaf de basis vertakt, op de ribben met naar beneden gebogen stekeltjes. Bladen in kransen van (5–) 6–8 (–10), lancet- tot lijn-lancetvormig, (5–) 15–30 (–40) mm lang, 1-nervig, met tamelijk lang toegespitste top en versmalde voet, de rand aan de bovenzijde vooral naar de top met naar de top gerichte stekeltjes, de rand en de nerf aan de onderzijde met naar de voet gerichte stekeltjes. Bloemen in okselstandige, gesteelde, (1–) 3–5-bloemige bijschermen. Bloemstelen (1 $\frac{1}{2}$ –) 2–3 (–3 $\frac{1}{2}$) mm lang, met stekeltjes zoals de stengel. Bloemkroon wit of geelachtig wit, 2 $\frac{1}{2}$ –3 mm breed; buis korter dan 1 mm; lobben eirond, 1–1 $\frac{1}{2}$ mm lang, spits. Meeldraden ca. 1 mm lang. Vruchtbeginsel $\frac{1}{2}$ –1 mm lang, aan de top met enkele kort gesteelde, bolvormige, klierachtige aanhangsels; stijl ca. 1 mm lang, tot op de voet gedeeld. Steel van de bloeiwijze bij vruchtrijpheid afstaand; vruchtstelen 4–7 (–15) mm lang, teruggekromd. Dopvruchten 1, zelden 2, vrijwel bolvormig, (3 $\frac{1}{2}$ –) 4–5 mm lang, bruin, met spitse wratten, kaal. Bloeitijd: mei–aug. (–okt.).

Ned.: Vroeger tamelijk zeldz., het meest nog in Zeeuwsch-Vlaanderen en op de Zeeuwse en Zuidhollandse eil.; voorts hier en daar in het Fluv. en Hafdistr. en op enkele plaatsen elders in het land; thans zeer zeldz. geworden. Ook vele malen adventief gevonden o.m. bij molens en meelfabrieken en op haventerreinen. *Verspr. kaartje* in Atl. Ned. Fl. 1, 1980, p. 118.

Oec. (door V. Westhoff): Op open, compacte, vaak kalkhoudende, voedselrijke, vochthoudende tot droge, lemige klei- en zavelgronden. Op bouwland, hoofdzakelijk in Zeeland en op de Zuidhollandse eilanden.

Kentaxon in onkruidgemeenschappen van tarwe- en gerstakkers van het *Caucalidion platycarpi*.

Winterannuel.

Ar.: Vrijwel geheel Europa, Noord-Afrika en gematigd Azië.

Opm.: Verschillende auteurs van Europese flora's veronderstellen, dat deze soort oorspronkelijk afkomstig is van de landen om de Middellandse Zee en tegenwoordig over grote delen van Europa aangevoerd of ingeburgerd voorkomt.

4. *Galium murale* All., Fl. Pedem. 1, 1785, p. 8, t. 77.

Plant eenjarig. Stengels rechtopstaand of opstijgend, 5–20 cm hoog, rolrond met vier ribben, vooral vanuit de basis vertakt, op de ribben met verspreide, omlaag gerichte stekeltjes, soms glad en kaal. Bladen in kransen van 4–10, lancetvormig tot omgekeerd eirond, 2–5 mm lang, 1-nervig, met toegespitste top en wigvormig versmalde voet, van boven op rand en nerf met naar de top gerichte haren, voorts met verspreide haren, van onderen op rand en nerf met naar de top gerichte haren. Bloemen in okselstandige, ongesteelde, 1–2-bloemige bijschermen. Bloemstelen $\frac{1}{2}$ – $1\frac{1}{2}$ mm lang, kaal of met enkele haren. Bloemkroon geel, ca. 1 mm breed; buis korter dan 1 mm; lobben elliptisch, ca. 1 mm lang, rechtopstaand, tamelijk spits, van buiten met enkele haren. Meeldraden ca. $\frac{1}{2}$ mm lang. Vruchtbeginsel ca. $1\frac{1}{2}$ mm lang, naar de top met gekromde haren; stijl ca. $\frac{1}{2}$ mm lang, alleen aan de top gedeeld. Vruchstelen naar omlaag gebogen, 1– $1\frac{1}{2}$ mm lang. Dopvruchten 2, langwerpig, ca. $1\frac{1}{2}$ mm lang, gekromd, zwart, vooral aan de top met haakvormige haren. Bloeitijd: april–juni.

Ned.: Adventief gevonden te Amsterdam, 1965.

Ar.: Middellandse Zeegebied.

Lit.: F. ADEMA, Aanwinsten voor de Nederlandse adventief-flora, 12, Gorteria 7, 1974, p. 85.

5. *Galium parisiense* L., Sp. Pl. 1753, p. 108; Prod. ed. 2, p. 750; Heuk. 3, p. 306, fig. 378 – Frans walstro.

Plant eenjarig, tijdens het drogen zwart wordend. Stengels opstijgend of rechtopstaand, (5–) 10–15 (–40) cm hoog, meestal sterk vertakt, op de ribben meestal met naar beneden gebogen stekeltjes. Bladen in kransen van 4–6 (–7), lijn-lancetvormig, zelden breder, 5–10 mm lang, 1-nervig, met toegespitste top en iets versmalde voet, van boven kaal of met naar de top gerichte stekeltjes. Bloemen in ijle, pluimvormige bloeiwijzen bijeenstaand. Bloemstelen 1–3 mm lang. Bloemkroon van binnen groenachtig, van buiten rose, $1\frac{1}{2}$ –2 mm breed; buis korter dan 1 mm; lobben eirond, ca. $\frac{1}{2}$ mm lang, spits, van buiten met papillen. Meeldraden tot ca. 1 mm lang. Vruchtbeginsel $\frac{1}{2}$ –1 mm lang, met spitse wratten en kaal of aan de top met gekromde haren; stijl ca. $\frac{1}{2}$ mm lang, tot op de voet gedeeld. Vruchstelen 1–5 mm lang, afstaand. Dopvruchten 2, ongeveer langwerpig, 1– $1\frac{1}{2}$ mm lang, bruin, met stompe wratten en kaal of met aan de top gekromde haren. Bloeitijd: juni–aug.

Ned.: Zie onder variab.

Ar.: Midden- en Zuid-Europa, Engeland, voorts Transkaukasië, Perzië, Klein-Azië, Noord-Afrika en de Kanarische eil.

Variab.: Er komen in Nederland 2 variëteiten voor:

115. RUBIACEAE, 1. GALIUM

a. var. *parisiense*

Vruchtbeginsel en vruchten met aan de top gekromde haren.

Ned.: Adventief gevonden te Amsterdam, 1909, en Gorkum, 1912.

b. var. *leiocarpum* Tausch, Flora 18 (1), 1935, p. 354; Prod. ed. 2, p. 750; Heuk. 3, p. 307.

G. anglicum Huds., Fl. Angl. 1762, p. 69; v. H., p. 764; Prod. ed. 1, p. 104; Oud. 2, p. 216.

Vruchtbeginsel kaal, met spitse wratten; vruchten kaal, met stompe wratten.

Ned.: Adventief gevonden te Apeldoorn, 1895, 1879; Rotterdam, 1900, 1910; Amsterdam, 1909; Gorkum, 1912.

Opm.: Uit niets blijkt, dat deze 2 variëteiten in Midden- en Zuid-Europa een verschillend areaal hebben

6. *Galium uliginosum* L., Sp. Pl. 1753, p. 106; de G., p. 40; v. H., p. 136; Prod. ed. 1, p. 109; id. ed. 2, p. 751; Oud. 2, p. 216; Heuk. 3, p. 307, fig. 379; Fl. Bat. 9, pl. 696 — Kleverig walstro — Codenr. 0556 — Fig. 1d.

Plant overblijvend, met een lange, dunne wortelstok. Stengels opstijgend, (5—) 20—40 (—80) cm hoog, meer of minder vertakt, op de ribben met omlaag gebogen stekeltjes, zelden kaal (Oranjezon, 1879). Bladen in kransen van (4—) 6 (—8), lancet-tot lijn-lancetvormig, (3—) 9—13 (—18) mm lang, 1-nervig, met tamelijk spitse top en versmalde voet, de rand soms omgekruld, van boven vooral naar de top met naar de top gerichte stekeltjes, van onderen met naar de voet gerichte stekeltjes. Bloemen in tamelijk ijle, pluimvormige bloeiwijzen bijeenstaand. Bloemstelen $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ (—2) mm lang. Bloemkroon wit, 3—4 (— $4\frac{1}{2}$) mm breed; buis korter dan 1 mm; lobben eirond-elliptisch, (1—) $1\frac{1}{2}$ —2 mm lang, tamelijk stomp tot vrij spits, beiderzijds met papillen. Meeldraden ca. 1 mm lang. Vruchtbeginsel ca. $\frac{1}{2}$ mm lang, kaal, met spitse wratten, aan de top met enkele gesteelde, bolvormige, klierachtige aanhangsels; stijl ca. 1 mm lang, alleen aan de top gedeeld. Vruchstelen afstaand, ($\frac{1}{2}$ —) 1—2 (—3) mm lang. Dopvruchten meestal 2, vrijwel bolvormig, (1—) $1\frac{1}{2}$ mm lang, donkerbruin, kaal, met spitse wratten. Bloeitijd: juni—aug. (—sept.).

Ned.: Niet zeldz., vooral in het Dr., Subcentr., Duin-, Wadden- en Kemp. distr.; in het Geld., Fluv., Löss- en Krijtdistr. minder voorkomend en in het Hafdistr. tamelijk zeldz.; ontbreekt in Zeeuwsch-Vlaanderen.

Oec. (door V. Westhoff): Op vochtige tot drassige, matig voedselarme, onbemeste gronden met wisselende waterstand ('s winters hoog, 's zomers lager). Vooral op veengrond, ook op venige zand- en zavelgrond. Zoutmijdend.

Meestal in het volle licht, doch enigszins schaduw-tolerant.

Aangepast aan maaibeheer. In hooimoerassen en vochtige schrale hooilanden; niet in weiden. Soms in met populieren beplant grasland en in struweel. Heeft een veel kleinere tolerantie dan *Galium palustre* en verdraagt de hedendaagse agrarische cultuur minder goed dan deze. Groeide vooral vroeger vaak samen met *Valeriana dioica*.

Junco-Molinion, Calthion en Caricion davallianae; soms in overgangssituaties tussen Violion caninae en Lolio-Potentillion anserinae (voorheen Agropyro-Rumicion crispigenaamd).

Hemicryptofyt.

Ar.: Geheel Europa, behalve de uiterste zuidwestelijke en zuidoostelijke gedeelten, in Skandinavië tot ca. 70° N.Br.

Variab.: Tamelijk sterk variabel vooral in de grootte van planten en bladen. In het Duindistr. komen vaak kleine planten voor met kleine bladen, die in dicht openstaande kransen staan.

7. *Galium floribundum* Sibth. et Sm., Fl. Graec. Prod. 1, 1806, p. 94.

Plant eenjarig. Stengels rechtopstaand, 7–35 cm hoog, rolrond met 4 ribben, vertakt, op de ribben met naar beneden gerichte stekeltjes en al of niet met korte, afstaande haren. Bladen in kransen van 8–10 (–12), lijnvormig, ($\frac{1}{2}$ –) 1–2 cm lang, met toegespitste top en wigvormig versmalde voet, van boven en van onderen tamelijk lang afstaand behaard. Bloemen in ijle, pluimvormige bloeiwijzen bijeenstaand. Bloemstelen 1–5 mm lang, kaal. Bloemkroon bruinachtig, 2–3 mm breed; buis korter dan 1 mm; lobben eirond, ca. 1 mm lang, de top in een lang, draadvormig aanhangsel uitgetrokken, van buiten kort afstaand behaard. Meeldraden ca. $\frac{1}{2}$ mm lang. Vruchtbeginsel ca. 1 mm lang, kaal of met vrijwel rechte haren; stijl ca. $\frac{1}{2}$ mm lang, bijna tot op de voet gedeeld. Vruchstelen afstaand, 1–5 mm lang, kaal. Dopvruchten 1 of 2, bolvormig, ca. 1 mm lang, zwart, kaal of behaard. Bloeitijd: juni.

Ned.: Adventief gevonden te Amsterdam, 1965.

Ar.: Oostelijk Middellandse Zeegebied.

Lit.: F. ADEMA, Aanwinsten voor de Nederlandse adventief-flora, 12, Gorteria 7, 1974, p. 85.

8. *Galium palustre* L., Sp. Pl. 1753, p. 105; de G., p. 40; v. H., p. 134; Prod. ed. 1, p. 109; id. ed. 2, p. 752; Oud. 2, p. 215; Heuk. 3, p. 308, fig. 380; Fl. Bat. 5, pl. 386 – Moeraswalstro – Codenr. 0552, 1479 – Fig. 1e.

Plant overblijvend, met een lange dunne wortelstok. Stengels liggend-opstijgend tot rechtopstaand, soms kruipend, tot 120 cm hoog, meestal vertakt, op de ribben met naar beneden gebogen stekeltjes. Bladen in kransen van 4–6, lancet- tot lijn-lancetvormig, soms omgekeerd eirond, tot 30 (–35) mm lang, 1-nervig, met stompe, zelden iets spitse top en versmalde voet, van boven aan de rand met naar de top gerichte stekeltjes, van onderen aan de rand en op de nerf met naar de voet gerichte stekeltjes. Bloemen in tamelijk ijle, pluimvormige bloeiwijzen bijeenstaand. Bloemstelen 1–3 (–6) mm lang. Bloemkroon wit, 3–5 (–5 $\frac{1}{2}$) mm breed; buis korter dan 1 mm; lobben eirond, 1–2 (–2 $\frac{1}{2}$) mm lang, top stomp of tamelijk spits, beiderzijds met papillen. Meeldraden ca. 1 mm lang. Vruchtbeginsel ca. $\frac{1}{2}$ mm lang; stijl ca. 1 mm lang, tot ongeveer halverwege gedeeld. Vruchstelen afstaand, (1–) 2–4 (–7) mm lang. Dopvruchten 1 of 2, nier- tot vrijwel bolvormig, 1 $\frac{1}{2}$ –2 (–2 $\frac{1}{2}$) mm lang, bruinachtig, glad of iets gerimpeld. Bloeitijd: (mei–) juni–aug. (–okt.).

Ned.: Alg. door vrijwel het gehele land. Zie voorts bij de ondersoorten.

Oec. (door V. Westhoff): Op vochtige tot drassige, al dan niet 's winters onder water staande, al dan niet kalkrijke gronden, zowel zand als veen, zavel en klei. Verdraagt bemesting met nitraat, fosfaat en (of) kali beter dan *G. uliginosum*, maar verdwijnt bij ontwatering terstond. Enigszins zouttolerant. Verdraagt lichte, soms zelfs zware schaduw.

In zegge- en rietmoerassen, rietlanden, op drijftillen, in vochtige duinvalleien, drassige wei- en hooilanden, min of meer geëutrofiëerde vennen, broekbossen en drassige struwelen, ook op vochtige braakliggende, afgeplagde of uitgegraven open terreinen. Heeft een grotere tolerantie dan *G. uliginosum* en is minder cultuurmijdend dan deze.

Vooraf in Magnocaricion, Parvocaricetea en Molinietalia; ook in Phragmitetalia en Nasturtio-Glycerietalia, Nanocyperion, Littorellion, Lolio-Potentillion anserinae

(voorheen *Agropyro-Rumicion crispus* genaamd), *Cardamino-Montion*, *Salicion cineræe*, *Salicion albae* en *Alnion glutinosæe*. De soort heeft een zekere voorkeur voor contactsituaties tussen enerzijds *Phragmitetea*, *Parvocaricetea* en *Molinietalia*, anderzijds *Plantaginetea*, *Littorelletea* en *Isoeto-Nanojuncetea*.

Hemicryptofyt.

Ar.: Geheel Europa, in Skandinavië tot ca. 70° N.Br.; Azië tot aan het Baikalgebied, de Kaukasus en Klein-Azië.

Variab.: Er komen in Nederland twee ondersoorten voor. Zie aldaar.

Opm.: Het verspreidingsgebied van beide hieronder beschreven taxa valt grotendeels samen, terwijl ook in de oecologie van een kleine overlap sprake is. Toch zijn wij van mening, dat deze eenheden de status van ondersoort moet hebben. Naast het verschil in morfologie is er nl. een verschil in chromosoomgetal (HANCOCK, 1942; KLIPHUIS, 1974): subsp. *palustre* is met $2n = 24$ diploïd en subsp. *elongata* met $2n = 96$ octoploïd. De morfologische verschillen, het verschil in chromosoomgetal en het verschil in oecologie zijn o.i. voldoende om het niveau van ondersoort te rechtvaardigen. Naast deze twee goed te scheiden taxa, komt er in de collectie nog een zekere hoeveelheid intermediair materiaal voor. Dergelijke planten zouden kunnen behoren tot de in de literatuur genoemde tetraploïde ($2n = 48$) tussengroep of bastaard. Het chromosoomgetal 48 is tot nu toe in Nederland niet waargenomen.

Beide ondersoorten worden door EHRENDORFER & PUFF (1976) als soorten beschouwd.

Lit.: C. A. J. A. OUDEMANS, in N.K.A. II, 1, 1874, p. 160; C. CHITI, Osservazioni sul dimorfismo stagionale in alcune entità del ciclo di *Galium palustre* L., Nuov. Giorn. Bot. Ital., nuov. ser. 16, 1909, p. 146; B. L. HANCOCK, Cytological and ecological notes on some species of *Galium* L. em. Scop., New Phyt. 41, 1942, p. 70; E. KLIPHUIS, Cytotaxonomic studies in *Galium palustre* L., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. 77, 1974, p. 408; F. EHRENDORFER & CH. PUFF, *Galium* L. sect. *Aparinoides* (Jordan) Gren., in T.G. Tutin c.s., Flora Europaea 4, 1976, p. 21.

De beide ondersoorten zijn als volgt te onderscheiden¹⁾:

1. Tengere planten; bladen 5–12 (–15) mm lang; bloemen klein, 3–3½ (–4) mm breed a. subsp. *palustre*
- 1'. Tamelijk forse planten; bladen meestal langer dan 15 mm; bloemen tamelijk groot, (3–) 3½–5 (–5½) mm breed. b. subsp. *elongatum*

a. subsp. *palustre* — Codenr. 1479.

Tamelijk kleine, tengere planten. Stengels meestal opstijgend, soms rechtopstaand of liggend, (5–) 10–40 (–60) cm hoog; niet bloeiende stengels kruipend. Bladen lancet- tot lijn-lancetvormig, 5–12 (–15) mm lang. Bloemkroon 3–3½ (–4) mm breed; lobben 1–1½ mm lang. Dopvruchten 1½ (–2) mm lang, glad of zwak gerimpeld. Bloeitijd: (mei–) juni–juli (–okt.).

Ned.: Naar de gegevens in de diverse herbaria niet zeldz. in het Dr., Fluv. en Hafdistr.; minder in het Subcentr., Geld. en Duindistr.; in het Waddendistr. alleen op de eil.; voorts ook in het Kemp. (Oisterwijk, Vught, Wanrooij), Krijt- (Epen) en Vlaamse distr. (Zuiddorpe).

Variab.: Tamelijk sterk variabel, vooral in de habitus.

b. subsp. *elongatum* (C. Presl) Lange, Haandb. ed. 4, 1887, p. 414 — Codenr. 0552.

G. elongatum C. Presl, in J. & C. Presl, Delic. Prag. 1, 1822, p. 119; Oud. 2, p. 215; Fl.

¹⁾ De kenmerken dienen aan volwassen, bloeiende of vruchtdragende planten te worden onderzocht.

Bat. 22, pl. 1746 — *G. palustre* var. *elongatum* (C. Presl) Rechb., Ic. Fl. Germ. 17, 1855, p. 95, pl. 1195 (144), fig. 3; Prod. ed. 2, p. 754; Heuk. 3, p. 308.

Tamelijk forse planten. Stengels 20–50 (–110) cm hoog, zelden liggend. Bladen lancetvormig, 15–30 (–55) mm lang. Bloemkroon (3–) $3\frac{1}{2}$ –5 (– $5\frac{1}{2}$) mm breed; lobben $1\frac{1}{2}$ –2 (– $2\frac{1}{2}$) mm lang. Dopvruchten ($1\frac{1}{2}$ –) 2 (– $2\frac{1}{2}$) mm lang, meestal gerimpeld. Bloeitijd: juni–aug. (–sept.).

Ned.: Naar de gegevens in de diverse herbaria alg., vooral in het Dr., Fluv., Haf- en Duindistr.; minder in het Subcentr., Geld., Wadden- en Kemp.distr.; in het Krijt- en Lössdistr. zeldz.

Variab.: Tamelijk sterk variabel in de grootte van planten en bladen. Onder ongunstige omstandigheden, b.v. op de bodem en kanten van drooggevallen sloten, kunnen exemplaren van deze ondersoort sterk gelijken op de subsp. *palustre*. Slechts onder dergelijke omstandigheden kan er twijfel ontstaan omtrent de determinatie en zou het chromosoomgetal de doorslag moeten geven.

Opm.: Op het kaartje in het IVON-archief voor *G. palustre* s.l. komen vele kruisjes en stippen voor in Zuid-Limburg. Daar er veelal geen materiaal behorende bij deze opgaven is bewaard, kan helaas niet meer worden nagegaan op welke van beide ondersoorten deze vondsten betrekking hebben.

9. *Galium mollugo* L., Sp. Pl. 1753, p. 107; de G., p. 41; v. H., p. 131; Prod. ed. 1, p. 110; id. ed. 2, p. 758; Oud. 2, p. 214; Heuk., p. 310, fig. 384, 385, 386; Fl. Bat. 3, pl. 191 — Glad walstro — Codenr. 0550 — Fig. 1f.

G. album Mill., Gard. Dict. ed. 8, 1768, no. 7 — *G. erectum* Huds., Fl. Angl. ed. 2, 1778, p. 68 (nom. illeg.); Oud. 2, p. 215 — *G. elatum* Thuill., Fl. Env. Paris, ed. 2, 1799, p. 76 (non Gmel. 1791) — *G. mollugo* L. var. β ; v. H., p. 314 — *G. mollugo* L. subsp. *elatum* Syme, in Sowerby, Engl. Bot. ed. 3, 4, 1865, p. 218, t. 610; Prod. ed. 2, p. 758; Heuk. 3, p. 310, fig. 384, 386 („vorm”) — *G. mollugo* L. subsp. *erectum* Syme, in Sowerby, Engl. Bot. ed. 3, 4, 1865, p. 217; Prod. ed. 2, p. 760; Heuk. 3, p. 310, fig. 385 („vorm”).

Plant overblijvend met lange, dunne, soms korte, dikke uitlopers. Stengels slap of tamelijk stijf, liggend-opstijgend, opstijgend of rechtopstaand, (5–) 15–80 (–150) cm hoog, vierkantig, vertakt, glad en kaal of soms met korte, afstaande haren. Bladen in kransen van (5–) 6–8 (–10), omgekeerd eirond tot lijn-lancetvormig, naar boven toe vooral in de bloeiwijze en langs de zijtakken smaller wordend, 5–20 (–25) mm lang, tamelijk dun tot vrij dik, 1-nervig, met een vrij geleidelijk tot plotseling met een bleke stekelpunt toegespitste top en wigvormig versmalde voet, de rand soms iets omgekruld, met naar de top gerichte, iets aangedrukte stekeltjes, bij behaarde planten ook wel met korte, afstaande haren. Bloemen in ijle tot gedrongen pluimvormige bloeiwijzen bijeenstaand; takken van de bloeiwijze opgericht tot wijd uitstaand. Bloemstelen 1–3 (–5) mm lang, opgericht of afstaand, kleiner dan, zelden gelijk aan of groter dan de breedte van de bloemkroon. Bloemkroon witachtig, 3–5 (– $5\frac{1}{2}$) mm breed; buis korter dan 1 mm; lobben eirond-elliptisch, $1\frac{1}{2}$ –2 (– $2\frac{1}{2}$) mm lang, de top met een tamelijk lang draadvormig aanhangsel, soms de rand vooral naar de top met papillen. Meeldraden ca. 1 mm lang. Vruchtbeginsel ca. 1 mm lang, zelden aan de top met enkele klierachtige aanhangsels; stijl ca. 1 mm lang, tot ongeveer halverwege gedeeld. Vruchtstelen afstaand, weinig tot duidelijk langer dan de vrucht. Dopvruchten 1 of 2, niervormig, (1–) $1\frac{1}{2}$ –2 (– $2\frac{1}{2}$) mm lang, grijsbruin, kaal, meestal iets gerimpeld. Bloeitijd: (mei–) juni–aug. (–okt.).

Ned.: Tamelijk alg. in vrijwel het gehele land; in het noordelijke deel van het

land, op de meeste eilanden in het Deltagebied en op de hoge zandgronden zeldzamer of ontbrekend; ontbreekt ook op Vlieland en Terschelling.

Oec. (door V. Westhoff): Op droge tot min of meer vochthoudende, maar zelden drassige, min of meer kalkhoudende, veelal zwak bemeste zand-, klei- en krijtgronden; niet op veen. Zoutmijdend. Verdraagt lichte schaduw.

Vooraf in hooilanden en als hooiland beheerde bermen en dijkhellingen. Verdraagt beweiding en zware bemesting slecht. Is in de laatste decennia dan ook sterk achteruitgegaan, althans in de gebieden waar zij vanouds voorkwam; in voorheen voedselarme, doch recent geëutrofiëerde streken is de soort veeleer toegenomen. Voorts in droge duingraslanden en krijthellinggraslanden, in heggen en struwelen; ook in loofbossen op jonge voedselrijke gronden, daarin echter vooral op gestoorde, open plaatsen.

Kentaxon van het Arrhenatheretum elatioris; in mindere mate in Galio-Koelerion, Sedo-Cerastion, Mesobromion, Trifolion medii, Prunetalia spinosae en Alno-Padion. Hemicryptofyt.

Ar.: Vrijwel geheel Europa, in Skandinavië tot ca. 70° N.Br., ontbreekt in Griekenland en op de Italiaanse eil.; voorts in de Kaukasus, noordelijk Klein-Azië, Azië en Noord-Afrika.

Variab.: EHRENDORFER & KRENDL (1976) behandelen in Flora Europaea *G. mollugo* L. s.l. als een „groep”, waarin zij een aantal taxa op het niveau van soort onderscheiden. Voor Nederland zijn van belang: *G. mollugo* L. s.s. en *G. album* Mill. resp. overeenkomend met *G. mollugo* subsp. *mollugo* en *G. mollugo* subsp. *erectum*. Deze ondersoorten zijn ook voor ons land — in navolging van buitenlandse auteurs (ROUY, 1902; EKMAN, 1912; BRITTON, 1934) — onderscheiden. *G. mollugo* s.s. is echter een soort, die alleen in Zuid-Europa voorkomt. Deze soort is diploïd ($2n = 22$), terwijl *G. album*, die door vrijwel geheel Europa voorkomt, tetraploïd ($2n = 44$) is (zie ook KRENDL, 1967). Afgaande op de verspreidingsgegevens zou in Nederland alleen *G. album* kunnen voorkomen. KLIPHUIS (1975) kon tot nu toe inderdaad slechts tetraploïde planten in ons land vinden. Determinatie van ons materiaal met Flora Europaea levert steeds *G. album* als naam voor de exemplaren op. Bij nadere bestudering van het Nederlandse materiaal blijkt echter, dat er veel exemplaren zijn, die in veel kenmerken met de beschrijving van *G. mollugo* s.s. overeenkomen. Deze exemplaren werden tot nu toe tot *G. mollugo* subsp. *mollugo* gerekend. Het kenmerk, dat determinatie met Flora Europaea als *G. mollugo* s.s. verhindert is de verhouding van de diameter van de bloem tot de lengte van het bloemsteeltje. Volgens Flora Europaea is bij *G. mollugo* s.s. de bloemkroon 2–3 mm breed en de lengte van het bloemsteeltje meestal groter dan de breedte van de bloem; bij *G. album* is de bloemkroon 3–5 mm breed en de lengte van het bloemsteeltje meestal kleiner dan de breedte van de bloem. Door onderzoek — ook van diploïd Zuideuropees materiaal — is gebleken, dat deze kenmerken niet kunnen worden gebruikt voor het onderscheid van beide taxa (ADEMA, 1981). Afgezien van het chromosoomgetal zijn er geen kenmerken, waarmee met zekerheid beide taxa van elkaar kunnen worden onderscheiden. Wij zijn van mening, dat het chromosoomgetal alléén onvoldoende is om de eenheden op welk niveau dan ook te onderscheiden. *G. mollugo* wordt hier behandeld als een grote soort, die in vele — ook cytologische — kenmerken variabel is.

In Nederland is deze soort zeer variabel. Er zijn tenminste drie groepen planten in te onderscheiden. Het is niet onmogelijk, dat er van een aantal oecotypen sprake is. Het lijkt ons echter voorbarig om aan deze groepen van planten nu reeds een taxonomische rang en een naam te geven. Gegevens omtrent het voorkomen ervan buiten ons land ontbreken vrijwel geheel en vele nomenclatorische problemen wachten nog steeds op een oplossing. Het gaat om de volgende groepen planten:

1. „Duinvorm”. In de duinen vooral bij Zandvoort en Overveen en tussen Katwijk en 's-Gravenhage. Planten klein, liggend-opstijgend tot vrijwel rechtopstaand, gedrongen, met tamelijk dikke, lijn-lancetvormige tot omgekeerd eironde, 6–10 (–15) mm lange, geleidelijk of plotseling toegespitste bladen in dicht opeenstaande kranen en meestal gedrongen pluimen.
2. „Erectum-vorm”. Vooral in het Duin- (tussen IJmuiden en 's-Gravenhage en bij Hoek van Holland) en Krijtdistr.; ook in het Wadden- (op Rottumeroog, Schiermonnikoog en Ameland en bij Den Helder) en Fluv. distr.; buiten deze distr. op slechts enkele plaatsen (Oldeberkoop, Gaasterland, Apeldoorn, Amsterdam, Leiden en Sittard). Planten tamelijk stijf, rechtopstaand, met gewoonlijk vrij dikke, omgekeerd

lancet- tot lijn-lancetvormige, 5–15 (–20) mm lange, meestal geleidelijk toegespitste bladen en smalle pluimen met veelal opgerichte takken.

3. „Mollugo-vorm”. Verspreid door het gehele land. Planten vrij slap, liggend-opstijgend of opstijgend, zelden bijna rechtopstaand, met vaak tamelijk dunne, omgekeerd eironde tot langwerpige-lancetvormige, (6–) 10–20 (–25) mm lange, meestal plotseling toegespitste bladen en veelal ijle pluimen met wijd uitstaande takken. Zelden komen er 3- of 5-tallige bloemen voor.

Lit.: R. B. VAN DEN BOSCH, in N.K.A. 1, 5, 1861, p. 207; M. ROUY, Le Galium mollugo L. dans la flore française, Bull. Assoc. franç. Bot. 5, 1902, p. 146; E. L. EKMAN, Galium mollugo och dess underarter i Sverige, Bot. Not. 1912, p. 289; C. E. BRITTON, Varieties of Galium mollugo in Britain, Journ. Bot. 72, 1934, p. 243; H. A. AIRY-SHAW, On the identity and nomenclature of Galium erectum Huds., Kew Bull. 14, 1960, p. 63; F. KRENDL, Cytotaxonomie der Galium mollugo Gruppe in Mitteleuropa, Oesterr. Bot. Zeitschr. 114, 1967, p. 508; E. KLIPHUIS, Onderzoek Galium mollugo L. in Nederland, Danseria 5, 1975, p. 17; F. EHRENDORFER & F. KRENDL, Galium sect. Leiogalium Ledeb., in T.G. Tutin c.s., Flora Europaea 4, 1976, p. 23; F. ADEMA, De geslachten Asperula, Galium, Rubia en Sherardia in Nederland 2. Enige systematische opmerkingen, Gorteria 10, 1981, p. 153.

10. *Galium verum* L., Sp. Pl. 1753, p. 107; de G., p. 41; v. H., p. 132; Prod. ed. 1, p. 109; id. ed. 2, p. 756; Oud. 2, p. 214; Heuk. 3, p. 309, fig. 382, 383; Fl. Bat. 1, pl. 33 — Echt walstro — Codenr. 1480, 1481 — Fig. 1g.

Plant overblijvend, al dan niet met uitlopers. Stengels liggend-opstijgend of rechtopstaand, soms vrijwel kruipend, (5–) 20–85 (–120) cm hoog, meestal weinig of vanaf de basis vertakt, rolrond met 4 ribben, rondom met korte, afstaande haren, de onderste stengelleden bijna kaal. Bladen in kransen van 6–8 (–12), lijnvormig, zelden lijn-lancetvormig, (5–) 10–25 (–35) mm lang, 1-nervig, met toegespitste top (door de omgekrulde bladranden spits lijkend) en weinig versmalde voet, de randen zeer sterk naar onderen omgekruld, van boven met verspreide, korte, afstaande haren, soms kaal wordend, van onderen door dicht opeenstaande korte haren wit. Bloemen in dichte tot ijle pluimvormige bloeiwijzen bijeenstaand, meestal sterk geurend. Bloemstelen ($\frac{1}{2}$ –) 1–2 (–3) mm lang, behaard als de stengel. Bloemkroon citroengeel, soms donkerder of lichter, zelden oranje, $2\frac{1}{2}$ –4 (– $4\frac{1}{2}$) mm breed; buis korter dan 1 mm; lobben elliptisch, (1–) $1\frac{1}{2}$ mm lang, meestal spits. Meeldraden ca. 1 mm lang. Vruchtbeginsel $\frac{1}{2}$ –1 mm lang, kaal; stijl $\frac{1}{2}$ –1 mm lang, tot ongeveer halverwege gedeeld. Vruchstelen afstaand, $1\frac{1}{2}$ –2 (–3) mm lang. Dopvruchten 1 of 2, niervormig, (1–) $1\frac{1}{2}$ mm lang, zwart, kaal, glad of gerimpeld. Bloeitijd: (juni–) juli (–sept.).

Ned.: Vrij alg., vooral in het Fluv. (het meest in het oostelijke deel), Duin-, Lössen Krijtdistr.; minder in het Waddendistr., daar vooral op de eil.; in de overige distr. veel zeldzamer. Ook wel met zand aangevoerd o.a. op spoordijken, daar vaak standhoudend.

Oec. (door V. Westhoff): Op zwak tot sterk kalkhoudende, droge, niet tot matig humeuze zand- en zavelgrond en op droge krijtgrond. Soms op vochthoudende ('s winters geïnundeerde) kalkrijke klei. Niet op veen. Verdraagt bemesting met kali, nitraat en fosfaat slechts matig. Zoutmijndend. Schaduwmijndend.

Op duinhellingen en in droge duinvallen, op rivierdijken en andere droge stroomdalgraslanden; in droge leemkuilen en op oeverwallen langs het IJsselmeer; op krijthellinggraslanden. Voorts op bermen van schelpenpaden en andere van kalkrijk wegdek voorziene wegen.



Fig. 2. Habitus van de ondersoorten van *Galium verum*; a: subsp. *maritimum*; b: subsp. *verum* (beide $\frac{1}{2} \times$).

115. RUBIACEAE, 1. GALIUM

Als subsp. *maritimum* (DC.) Adema in Galio-Koelerion; als subsp. *verum* in Sedo-Cerastion en Mesobromion.

Hemicryptofyt.

Ar.: Vrijwel geheel Europa, in Skandinavië tot ca. 68° N.Br., de Kaukasus, Klein-Azië, Syrië en Perzië.

Variab.: Sterk variabel, zie bij de ondersoorten.

De beide ondersoorten zijn als volgt van elkaar te onderscheiden¹⁾:

1. Planten groot, rechtopstaand, (15–) 35–85 (–120) cm hoog; bladen (10–) 15–25 (–35) mm lang, meestal veel korter dan de internodiën; bloeiwijze goed ontwikkeld. a. subsp. *verum*
- 1'. Planten kleiner, meer opstijgend, soms liggend of kruipend, (5–) 10–20 (–35) cm hoog; bladen (5–) 10–15 (–20) mm lang, meestal even lang als of langer dan de internodiën; bloeiwijze veel minder goed ontwikkeld. b. subsp. *maritimum*

a. subsp. *verum* – Codenr. 1481 – Fig. 2b.

Grote planten. Stengels opstijgend tot vrijwel rechtopstaand, (15–) 35–85 (–120) cm hoog. Bladen in kransen van (6–) 7–8 (–12), (10–) 15–25 (–35) mm lang, meestal veel korter dan de internodiën. Bloeiwijze meestal goed ontwikkeld.

Ned.: Door het gehele verspreidingsgebied van de soort.

Ar.: Door het gehele areaal van de soort.

Variab.: Tamelijk variabel vooral in de grootte van planten en bladen.

b. subsp. *maritimum* (DC.) Adema, Gorteria 10, 1981, p. 156. – Codenr. 1480 – Fig. 2a.

G. verum L. var. *maritimum* DC., Fl. Fr. ed. 3, 4, 1805, p. 248 – *G. verum* L. var. *gracile* v. d. Bosch, Prod. Fl. Bat. 1850, p. 110; id. ed. 2, p. 798; Oud. 2, p. 214.

Planten veel kleiner. Stengels liggend-opstijgend tot opstijgend, soms liggend of kruipend, zelden rechtopstaand, (5–) 10–20 (–35) cm hoog. Bladen in kransen van 6–8 (–11), (5–) 10–15 (–20) mm lang, meestal even lang als of langer dan de internodiën. Bloeiwijze meestal klein.

Ned.: Volgens de gegevens van het herbariummateriaal voorkomend in het Duin-distr., op N.-Beveland en Voorne, tussen Hoek van Holland en Zandvoort; in het Waddendistr. bij Bergen (N.-H.) en op de eil.; voorts hier en daar in enkele van de overige distr., o.m. in het Dr. (Wieringen, Ane), Subcentr. (Poppe, Ov.), Geld. (Nun-speet), Fluv. (Gendringen, Utrecht), Haf- (Urk, Amsterdam, Muiderberg) en Krijtdistr. (Maastricht).

Ar.: Atlantische kusten van Portugal, Spanje, Frankrijk, België, Nederland, Denemarken (Sjaelland), Groot-Brittannië (Noord-Wales, Noord-Somerset) en IJsland. Hier en daar ook in het binnenland o.a. Frankrijk (Puy de Dôme, Pyrénées), Duitsland (Eiffel) en Nederland (zie aldaar).

Variab.: Tamelijk sterk variabel in de grootte van planten en bladen. Op de Boschplaat zijn zeer gedrongen, diep wortelende exemplaren gevonden.

Opm.: Een onderzoek naar dit taxon, vooral waar het de cytologie, de oecologie en de verspreiding betreft, zou zeer wenselijk zijn. De subsp. *wirtgenii* (F. W. Schultz) Oborny verschilt van de hier onderscheiden ondersoorten vooral in de volgende kenmerken: Bladen vaak iets groter, bladrand niet zo sterk naar beneden omgekruld; bloeiwijze onderbroken; bloemen zonder geur.

¹⁾ De kenmerken dienen aan volwassen, bloeiende of vruchtdragende planten te worden onderzocht.

115. RUBIACEAE, 1. GALIUM

Lit.: F. ADEMA, De geslachten *Asperula*, *Galium*, *Rubia* en *Sherardia* in Nederland 2. Enige systematische opmerkingen, *Gorteria* 10, 1981, p. 153.

11. *Galium odoratum* (L.) Scop., Fl. Carn. ed. 2, 1, 1771, p. 105 – Lievevrouwebedstro – Codenr. 0110 – Fig. 1h.

Asperula odorata L., Sp. Pl. 1753, p. 103; v. H., p. 132; Prod. ed. 1, p. 108; id. ed. 2, p. 744; Oud. 2, p. 211, pl. 36, fig. 176; Heuk. 3, p. 301, fig. 373; Fl. Bat. 10, pl. 746.

Plant overblijvend met een lange, dunne wortelstok. Stengels opstijgend, (10–) 15–25 (–35) cm hoog, meestal pas in de bloeiwijze vertakt, glad, kaal. Bladen in kransen van 6–8 (–10), lancetvormig, 15–30 (–55) mm lang, met stekelpuntig toegespitste top en versmalde voet, netnervig met één hoofdnerf, de rand en de hoofdnerf aan de onderzijde met naar de top gerichte stekeltjes; onderste bladen vaak iets breder, tot omgekeerd eirond-lancetvormig. Bloemen in lang gesteelde, tamelijk ijle, schermvormige bloeiwijzen bijeenstaand. Bloemstelen 1–3 mm lang, kaal. Bloemkroon wit, 4–7 mm breed; buis 1–2 mm lang; lobben langwerpig tot lancetvormig, $1\frac{1}{2}$ – $3\frac{1}{2}$ mm lang. Meeldraden ca. 1 mm lang. Vruchtbeginsel $\frac{1}{2}$ –1 mm lang, aan de top met een smalle, witachtige zoom en enkele, kleine, gesteelde, bolvormige, klierachtige orgaantjes, vooral naar de top met gekromde haren; stijl 1–2 mm lang, niet of weinig buiten de bloemkroonbuis uitstekend, tot ongeveer halverwege gedeeld. Vruchstelen afstaand. Dopvruchten 2, vrijwel bolvormig, ca. 4 mm lang, met afstaande, aan de top gekromde haren. Bloeitijd: (april–) mei–juni (–aug.).

Ned.: Alg. in het Krijtdistr., veel zeldzamer in het Dr., Subcentr., Geld., Fluv., Haf-, Duin-, Kemp. en Lössdistr. Waarschijnlijk alleen in het Krijtdistr. en op enkele plaatsen in het Löss- en Subcentr.distr. oorspronkelijk, overal elders uit vroegere cultuur verwilderd. Ook gekweekt.

Oec. (door V. Westhoff): Op voedselrijke, vochthoudende, humeuze, al dan niet kalkrijke leem-, zavel-, löss- en krijtgronden, steeds op beschaduwde plaatsen. Echte bosplant, die oppervlakkig wortelt in de milde humus (mull-type) van oude loofbossen en daar dan vaak massaal kan optreden. Voorts gekweekt en verwilderd.

Kentaxon van de Fagetalia sylvaticae; in Nederland in het Stellario-Carpinetum asperuletosum.

Kan zowel rhizoomgeofyt als hemicryptofyt zijn.

Ar.: Noord- en Midden-Europa, in Skandinavië tot ca. 67° N.Br., voorts in de bergstreken van Italië en het Balkanschiereiland, alsook in Siberië en Noord-Afrika.

Variab.: Tamelijk weinig variabel. Naast exemplaren met lancetvormige bladen, komen er – zeldzaam – ook planten voor met smallere of bredere bladen. Soms komen er naast elkaar planten voor met kleine bloemen (ca. 3 mm lang) en planten met grote bloemen (ca. 5 mm lang).

12. *Galium humifusum* Bieb., Fl. Taur.-Cauc. 1, 1808, p. 104.

Asperula humifusa (Bieb.) Besser, Pl. Cremen. suppl. 3, 1814, p. 4.

Verschilt van *G. odorata* vooral in de volgende kenmerken:

Stengel liggend-opstijgend, met tamelijk lange, witte haren. Bladen in kransen van 6–8, lancet- tot lijn-lancetvormig, tot ca. 3 cm lang, met spitse top en iets versmalde voet, van boven vooral naar de rand met naar de top gerichte stekeltjes en op de middennerf met lange witte haren, van onderen met verspreide, lange, witte haren;

bladen van de bloeiende zijtakken kleiner, meer lijnvormig en dichter oopenstaand dan die van de hoofdstengel. Bloemstelen ca. 2 mm lang, meestal kaal. Bloemkroon geel tot wit; buis ca. 1 mm lang; lobben lancetvormig, ca. 1 mm lang; buis en lobben zonder papillen. Vrucht beginsel ca. $\frac{1}{2}$ mm lang, zonder zoom, kaal; stijl uiteindelijk 2 mm lang. Dopvruchten ca. 2 mm lang, glad, kaal.

Ned.: Adventief gevonden te Deventer, 1897.

Ar.: Zuid-Rusland, Balkanschiereiland, Klein-Azië tot Perzië, zuidelijk Centraal-Azië tot Tienshan.

Opm.: Dit exemplaar lag in het herbarium van de Kon. Ned. Bot. Ver. tesamen met een exemplaar van *Galium mollugo* onder de naam *Asperula aparine* Bieb.; zie ook A. W. Kloos, in N.K.A. 44, 1934, p. 140.

Bij buitenlands materiaal hebben de lobben van de bloemkroon van buiten vaak enkele haren.

13. *Galium saxatile* L., Sp. Pl. 1753, p. 106; v. H., p. 136; Prod. ed. 1, p. 110; Oud. 2, p. 215; Fl. Bat. 7, pl. 518 — Liggend walstro — Codenr. 0549 — Fig. 1i.

G. hircynicum Weig., Obs. Bot. 1772, p. 25; Prod. ed. 2, p. 762; Heuk. 3, p. 311, fig. 388 („hircynicum”).

Plant overblijvend met lange, dunne uitlopers, tijdens het drogen zwart wordend. Niet bloeiende stengels meestal liggend of kruipend; bloeiende stengels opstijgend (5—) 10—25 (—35) cm hoog, evenals de niet bloeiende stengels glad en kaal, meestal vooral vanaf de basis vertakt, op de knopen onder de bladen vaak met enkele, stijve haren. Bladen in kransen van (4—) 5—6 (—8), die van de niet bloeiende stengels en de onderste van de bloeiende stengels dichtopeenstaand, omgekeerd eirond tot spatelvormig, (3—) 4—6 (—7) mm lang, 1-nervig, met kort stekelpuntig toegespitste top en steelachtig versmalde voet, van boven naar de rand meestal met naar de top gerichte stekeltjes, soms ook enkele stekeltjes op de middennerf; bladen hogerop langs de bloeiengels meestal smaller, tot lancetvormig en langer, (5—) 7—10 (—15) mm lang. Bloemen in schermvormige of pluimvormige bloeiwijzen bijeenstaand; bloeiwijze-steel 5—10 (—15) mm lang. Bloemstelen 1—2 (—3) mm lang. Bloemkroon wit, zelden groenachtig of lichtgeel, ($2\frac{1}{2}$ —) 3—4 (— $4\frac{1}{2}$) mm breed; buis korter dan 1 mm; lobben elliptisch, (1—) $1\frac{1}{2}$ —2 mm lang, spits, aan de top vaak met zeer kleine papillen. Meeldraden ca. 1 mm lang. Vrucht beginsel $\frac{1}{2}$ —1 mm lang, met kleine wratten, aan de top met enkele vingervormige kliertjes; stijl ca. 1 mm lang, tot op de voet gedeeld. Vruchtstelen afstaand. Dopvruchten meestal 2, ellipsoïd, $1\frac{1}{2}$ —2 mm lang, zwart, kaal, dicht bezet met spitse wratten. Bloeitijd: (mei—) juni—juli (—sept.).

Ned.: Alg. in het Dr., Subcentr. en Geld. distr., minder alg. in het Kemp., Löss- en Krijtdistr.; in het Fluv.distr. zeldz., alleen ten oosten van Utrecht; in het Hafdistr. vrijwel alleen in het overgangsgebied naar het Dr.distr.; in het Duin- en Waddendistr. volgens het kaartje in het IVON-archief op verscheidene plaatsen gevonden, in de collectie van het Rijksherbarium liggen uit deze districten alléén exemplaren van Hillegom en Wassenaar; ook in het Vlaamse distr. gevonden (Zuiddorpe, Eede).

Oec. (door V. Westhoff): Op voedselarme, schrale zand- en veengronden, zowel arm aan kalk als aan fosfaat, nitraat en kali; op zulke standplaatsen zowel op droge als op enigszins vochtige gronden, die zowel open als beschaduwde en al dan niet beweide kunnen zijn. Er is echter een duidelijke voorkeur voor humeuze standplaatsen en wel

voor zure humus van het moder-type. In hoge mate zoutmijndend.

Op heidevelden en heischrale graslanden, in lichte eikenberkenbossen, op wegbermen en kapvlakten. Kan zich ook handhaven in naaldbossen, maar komt dan veelal niet meer tot bloei.

Optimaal in het *Violion caninae* (*Nardo-Galion saxatilis*); voorts in *Genisto-Callunetum*, *Quercu-Betuletum*, *Epilobietea angustifolii*.

Hemicryptofyt.

Ar.: West-Europa van Noord-Spanje noordwaarts tot in Zuid-Skandinavië tot ca. 63° N.Br., oostelijk tot Bohemen.

Variab.: Tamelijk sterk variabel in de habitus en de grootte van de planten.

Lit.: M. L. FERNALD, *Galium hercynicum*; A problem in interpreting the international rules, *Rhodora* 50, 1952, p. 222; E. KLIPHUIS, *Cytotaxonomic studies in Galium hercynicum* Weig., *Bot. Not.* 125, 1972, p. 487.

14. *Galium pumilum* Murray, *Prod. Des. Stirp. Gött.*, 1770, p. 44 — Kalkwalstro — Codenr. 0553 — Fig. 1j.

G. sylvestris Poll., *Hist. Pl. Palat.* 1, 1776, p. 151; *Prod. ed.* 2, p. 764; *Oud.* 2, p. 215; *Heuk.* 3, p. 312, fig. 389.

Plant overblijvend, met een lange, dunne wortelstok en weinig uitlopers. Stengels meestal opstijgend, (5—) 15—35 (—45) cm hoog, meestal weinig vertakt, vooral de onderste leden met korte, afstaande haren, naar boven toe minder behaard, soms geheel kaal. Bladen in kransen van (5—) 6—8, lijn-lancet- tot lijnvormig, (5—) 10—15 (—20) mm lang, 1-nervig, met een met een bleke stekelpunt toegespitste top en iets versmalde voet, van boven met verspreide, korte, afstaande haren, van onderen vooral op de nerf met dergelijke haren, de hogere bladen tot geheel kaal; onderste bladen breder, omgekeerd lancetvormig tot omgekeerd eirond. Bloemen in tamelijk ijle, pluimvormige bloeiwijzen bijeenstaand. Bloemstelen 1—4 (—6) mm lang, kaal. Bloemkroon wit, 3—4 mm breed; buis korter dan 1 mm; lobben eirond, 1½—2 mm lang, spits, soms aan de top met papillen. Meeldraden ca. 1 mm lang. Vrucht beginsel ca. 1 mm lang, met stompe papillen; stijl ca. 1 mm lang, tot ongeveer halverwege gedeeld. Vruchstelen afstaand. Dopvruchten meestal 2, niervormig, 1½ (—2) mm lang, zwart, kaal, glad of met stompe papillen. Bloeitijd: juni (—juli).

Ned.: Vroeger vrij alg. in het Krijtdistr., daar thans zeldz. geworden, voorts bij Gennep; zou vroeger ook zijn verzameld bij Oldeberkoop. *Verspr. kaartje* in *Atl. Ned. Fl.* 1, 1980, p. 117.

Oec. (door V. Westhoff): Op droge krijtgrond in krijthellinggraslanden. Handhaaft zich vermoedelijk vooral dank zij kieming en overleving van kiemplanten op mierenbulten (aarden koepels) van *Lasius flavus* en *L. niger*. Vroeger bij Gennep ook in droog grasland op lemige zandgrond op het laagterras langs de Maas.

Schaduwmijndend. Verdraagt geen bemesting met fosfaat, nitraat en (of) kali.

Kensoort van het *Mesobrometum erecti* (ook *Koelerio-Gentianetum* genaamd).

Hemicryptofyt.

Ar.: Vrijwel geheel Europa.

Variab.: Vooral variabel in de grootte en de beharing van planten en bladen.

Lit.: R. STERNER, *Galium pumilum* Murr. i nordvästra Europa, *Acta Hort. Gotob.* 15, 1944, p. 187; F. EHRENDORFER, *Zur Phylogenie der Gattung Galium I. Polyploidie und geographisch-ökologische Einheiten in der Gruppe des Galium pumilum Murray* (Sekt. *Leptogalium Lange sensu Rouy*) in *österreichischen*

115. RUBIACEAE, 1. GALIUM

Alpenraum, Oesterr. Bot. Zeitschr. 96, 1949, p. 109; id. Ökologisch-geographische Mikro-Differenzierung einer Population von *Galium pumilum* Murr.s.str., Oesterr. Bot. Zeitschr. 100, 1953, p. 616; id., Hybridogene Merkmals-introgression zwischen *Galium rubrum* s.str. und *Galium pumilum* Murr. s.str., Oesterr. Bot. Zeitschr. 102, 1955, p. 195.

15. *Galium sylvaticum* L., Sp. Pl. ed. 2, 1762, p. 155; v. H., p. 134; Prod. ed. 1, p. 110; id. ed. 2, p. 262 („sylvaticum”); Oud. 2, p. 214; Heuk. 3, p. 311, fig. 387 („sylvaticum”); Fl. Bat. 11, pl. 826 („sylvaticum”) — Boswalstro — Codenr. 0554 — Fig. 1k.

Plant overblijvend, met een scheve, verdikte wortelstok. Stengels rechtopstaand, (30—) 60—100 (—120) cm hoog, vertakt, glad en kaal. Bladen in kransen van 6—9 (—10), lancetvormig, 20—35 (—50) mm lang, 1-nervig, met een plotseling kort stekelpuntig toegespitste top en steelachtig versmalde voet, de rand met naar de top gerichte stekeltjes. Bloemen in sterk vertakte, uitstaande, pluimvormige bloeiwijzen bijeenstaand. Bloemstelen ($1\frac{1}{2}$ —) 2— $3\frac{1}{2}$ (— $5\frac{1}{2}$) mm lang. Bloemkroon melkweit, 3—4 mm breed; buis korter dan 1 mm; lobben eirond, ca. $1\frac{1}{2}$ mm lang, met een korte stekelpunt, aan de binnenzijde met papillen. Meeldraden ca. 1 mm lang. Vruchtbeginsel ca. 1 mm lang, kaal; stijl ca. 1 mm lang, tot op de voet gedeeld. Vruchstelen afstaand. Dopvruchten 1 of 2, niervormig, 2 mm lang, donkerbruin, kaal, glad of iets gerimpeld. Bloeitijd: (juli—) aug. (—sept.).

Ned.: Zeer zeld., vroeger vooral in het Subcentr. en Fluv. distr. rondom Nijmegen; in de vorige eeuw ook verzameld bij Culemborg; op al deze vindplaatsen wel verdwenen; recent nog gevonden bij Ewijk, 1973 (Herb. Nijmegen) en vermeld voor het Leudal bij Neer, L. (WILLEMS, in T. Lemaire, Het Leudal, Haelen, 1973, p. 71). *Verspr. kaartje* in de Atl. Ned. Fl. 1, 1980, p. 117.

Oec. (door V. Westhoff): Op beschaduwde, vochthoudende, voedselrijke (basenrijke), vaak kalkhoudende, matig zure tot neutrale, humeuze, zand-, leem- of lössbodems (mull-bodem); op colluviale gronden in lagere delen van erosiedalen, dicht bij het grondwater. In loofbossen en struwelen, daar vooral op de open plekken; ook langs bosranden. Bij ons zeer sporadisch in heuvelgebieden en langs rivieren in het zuidoosten van het land, alwaar de soort haar noordwestgrens bereikt.

In Midden-Europa kentaxon van het Galio-Carpinetum. In Nederland kentaxon van het Stellario-Carpinetum.

Geofyt (volgens OBERDORFER, 1970 en ROTHMALER, 1972) of hemicryptofyt (volgens DE LANGHE c.s., 1978).

Ar.: Midden- en Zuid-Europa; bereikt in Nederland haar noordwestgrens.

16. *Galium glaucum* L., Sp. Pl. 1753, p. 107 — Zeegroen walstro — Codenr. 0109. *Asperula glauca* (L.) Besser, Enum, Pl. Volh. 1882, p. 7; Fl. Bat. 23, pl. 1769 — *Asperula galioides* Bieb., Fl. Taur. Cauc. 1, 1808, p. 101, p.p.

Plant overblijvend, al dan niet met een lange, dunne wortelstok. Stengels opstijgend, (20—) 40—80 cm hoog, rondachtig met 4 ribben, vertakt, glad, kaal of behaard. Bladen in kransen van 6—10 (—11), lijnvormig, 20—40 mm lang, 1-nervig, met kort stekelpuntig toegespitste top en iets versmalde voet, kaal, zelden behaard, de rand iets naar beneden omgekruld, van onderen meestal blauwgroen. Bloemen in tamelijk ijle, pluim- tot vrijwel schermvormige bloeiwijzen bijeenstaand. Bloemstelen 1—3 mm

lang, kaal. Bloemkroon wit, 4–6 mm breed; buis ca. 1 mm lang; lobben langwerpig-elliptisch, ca. 2 mm lang, van binnen vooral naar de top en de randen met papillen. Meeldraden ca. 1 mm lang. Vruchtbeginsel $\frac{1}{2}$ –1 mm lang, kaal; stijl 1–2 mm lang, tot ongeveer halverwege gedeeld. Vruchstelen afstaand. Dopvruchten 2, omgekeerd eivormig, ca. 2 mm lang, kaal, glad. Bloeitijd: mei–juni.

Ned.: Vroeger zeer zeld. in het Krijtdistr., tussen 1906 en 1920 bij Maastricht, tussen Gronsveld en Heugem in een weiland aan de Maas gevonden. *Verspr. kaartje* in Atl. Ned. Fl. 1, 1980, p. 55.

Oec. (door V. Westhoff): In Duitsland en België kenmerkend voor droge, warme graslanden op ondiepe, meestal kalkrijke, kruimelige leem-, krijt- en lössgronden; ook in de halfschaduw van zoomgemeenschappen tussen dergelijke graslanden en struvelen of loofbossen. Aldaar klassekentan van de Festuco-Brometea; voorts in het Geranion sanguinei. De voor Nederland vermelde standplaats „in een weiland aan de Maas” heeft dan ook vermoedelijk betrekking gehad op een droog stroomdalgrasland (Medicagini-Avenetum) en niet op een gedurende een deel van het jaar overstroemde uiterwaard (Lolio-Potentillion anserinae, voorheen Agropyro-Rumicion crispi genaamd, c.q. Bidention).

Hemicryptofyt.

Ar.: Van Spanje en Portugal noordwaarts tot in België, Nederland en Tsjecho-Slowakije, oostwaarts tot Midden- en Zuid-Rusland.

17. *Galium boreale* L., Sp. Pl. 1753, p. 108; Prod. ed. 1, p. 109; id. ed. 2, p. 756; Oud. 2, p. 214; Heuk. 3, p. 308, fig. 381; Fl. Bat. 5, pl. 671 – Noords walstro – Codenr. 0547.

Plant overblijvend, met uitlopers. Stengels rechtopstaand, 20–45 (–60) cm hoog, vierkantig, veelal vertakt, vooral op de knopen met korte, afstaande haren, tot bijna kaal. Bladen in kransen van 4, lijn- tot vrijwel lancetvormig, (10–) 15–25 (–35) mm lang, met 3 overlangse nerven en onduidelijke netnerven, met stompe top en iets versmalde voet, de rand naar beneden omgekruld, met naar de top gerichte stekeltjes, soms ook de middennerf met stekeltjes. Bloemen in pluimvormige bloeiwijzen bijeenstaand. Bloemstelen 1–2 mm lang. Bloemkroon wit, (3–) 4–5 mm breed; buis korter dan 1 mm; lobben elliptisch, $1\frac{1}{2}$ – $2\frac{1}{2}$ mm lang, spits of in een dunne spits uitgetrokken, soms aan de buitenzijde aan de voet met enkele haren. Meeldraden ca. 1 mm lang. Vruchtbeginsel ca. 1 mm lang, dicht behaard tot kaal; stijl ca. 1 mm lang, tot ongeveer halverwege gedeeld. Vruchstelen afstaand. Dopvruchten 2, vrijwel bolvormig, (1–) $1\frac{1}{2}$ – $2\frac{1}{2}$ mm lang, bruin, kaal of meer of minder dicht behaard. Bloeitijd: juni–juli.

Ned.: Zeer zeld.; vroeger gevonden bij Boerskotten, O. van Oldenzaal, Nijmegen en Malden; recent aangetroffen in de Hengstpolder in de Sliedrechtse Biesbosch; adventief gevonden bij Castricum, 1965. *Verspr. kaartje* in Atl. Ned. Fl. 1, 1980, p. 116. Zie ook bij de variëteiten.

Oec. (door V. Westhoff): Vroeger bij Malden op open plek in eikenhakhout op leemgrond met kalkrijk puin (vermoedelijk van Romeinse oorsprong). Nu slechts bekend van de Hengstpolder in de Sliedrechtse Biesbosch. Aldaar vrij talrijk in 's zomers vochtig, 's winters drassig grasland (hooiland met nabeweidings) op zandige

kleigrond. Groeit hier samen met o.a. *Galium mollugo*, *G. verum*, *Sanguisorba officinalis*, *Silaum silaus*.

In Midden- en West-Europa voornamelijk zoomplant van bossen en struwelen op min of meer vochtige, veelal kalkrijke gronden met wisselende waterstand; ook wel in blauwgraslanden en op karstplateaus.

Hemicryptofyt.

Ar.: Noord- en Midden-Europa, in Skandinavië tot ca. 71° N.Br., zuidelijk tot Noord-Italië; Thracië, de Kaukasus, Klein-Azië, geheel gematigd Azië en Noord-Amerika.

Variab.: Zeer sterk variabel in vrijwel alle kenmerken. In Nederland komen de volgende 2 variëteiten voor:

a. var *boreale*

Bloemkroonlobben meestal spits. Vruchtbeginsel en vruchten dicht behaard.

Ned.: Gevonden tussen de Watersmeerwijk en Malden, 1841; te Nijmegen, 1877 en bij Boerskotten, O. van Oldenzaal, 1960; adventief gevonden bij Castricum, 1965.

b. var. *hyssopifolium* (Hoffm.) DC., Prod. 4, 1830, p. 600.

Bloemkroonlobben spits of in een tamelijk lange, dunne spits uitgetrokken. Vruchtbeginsel kaal of behaard. Vruchten kaal of met enkele verspreide haren.

Ned.: Gevonden te Malden, Heumensoord, 1917, in 1927 daar nog één exemplaar, daarna wel verdwenen en in de Hengstpolder in de Sliedrechtse Biesbosch, 1976, in 1980 nog aanwezig.

Opm.: De Nederlandse vindplaatsen behoren tot de westelijke voorposten van het Europese deel van het aaraal. De opgegeven plaatsen bij Nijmegen en Malden liggen alle in hetzelfde uurhok en betreffen vermoedelijk één en dezelfde plek.

De verspreiding van de beide hierboven genoemde variëteiten is nog onvoldoende bekend.

Lit.: A. LÖVE & D. LÖVE, Cytotaxonomical studies on the Northern Bedstraw, Am. Midl. Nat. 52, 1954, p. 889; J. URSCHLER, Die Fruchtbehaarung des *Galium septentrionale* Roemer et Schultes, Phytom 6, 1955, p. 48; K. RAHN, Cytological and taxonomical studies of *Galium boreale* and allied species, Bot. Tidsskr. 56, 1961, p. 351.

18. *Galium rubioides* L., Sp. Pl. 1753, p. 105.

Verwant aan en sterk gelijkend op *G. boreale*, daarvan vooral in de volgende kenmerken verschillend:

Stengels 45 – 130 cm hoog, vooral de onderste stengelleden kort afstaand behaard. Bladen met een duidelijke, netvormige nervatuur, langwerpige tot lancetvormig, (15 –) 25 – 50 (– 80) mm lang, met stompe of kort toegespitste top en steelachtig versmalde voet, de rand met stekeltjes, soms van onderen ook met verspreide, aanliggende haren. Bloemstelen (2 –) 3 – 5 mm lang. Vruchtbeginsel kaal of iets behaard. Dopvruchten ca. 3 mm lang, glad of gerimpeld.

Ned.: Adventief gevonden te Wormerveer, 1928.

Ar.: Oostenrijk, Hongarije, Servië, Rusland en de Kaukasus.

Opm.: Deze soort werd door A. W. KLOOS, in N.K.A. 1929, p. 423, abusievelijk vermeld als *G. rotundifolium* L.

Bastaarden:

Galium mollugo L. × *G. verum* L. [*G.* × *pomeranicum* Retz., Fl. Scand. Prod. ed. 2, 1795, p. 34 (pro spec.) – *G.* × *ochroleucum* Wolff ex Schweigg. et Koerte, Fl. Erlang. 2, 1811, p. 36; Prod. ed. 2, p. 758; Heuk. 3, p. 311 – *G. verum* L. var. *ochroleucum* Fr., Nov. Fl. Suec. 1828, p. 23 (nomen); Prod. ed. 1, p. 109; Oud. 2, p. 214] – Geelwit walstro – Codenr. 0551.

Planten steriel, zowel stuifmeel als vruchten slecht ontwikkeld. Stengels (15 –) 20 – 60 (– 115) cm hoog, kaal of behaard als *G. verum*. Bladen in kransen van 6 – 8 (– 9), meestal lijn-lancet- tot lijnvormig, (5 –) 10 – 20 (– 30) mm lang, met toegespitste top en versmalde voet, de rand meer of minder naar beneden omgekruld, van boven met verspreide, korte, afstaande haren en naar de rand met naar de top

115. RUBIACEAE, 2. ASPERULA

gerichte stekeltjes, van onderen met meer of minder korte, afstaande haren. Bloemen in meestal tamelijk ijle, pluimvormige bloeiwijzen bijeenstaand. Bloemstelen 1–2 (–2½) mm lang, meestal behaard als bij *G. verum*. Bloemkroon geelwit, zelden citroengeel, 3–4 (–6) mm breed; buis korter dan 1 mm; lobben 1½–2 mm lang, meestal met een tamelijk lange spits. Bloeitijd: juni–aug.

Ned.: Tamelijk alg. in het Duindistr. (vooral van Zandvoort tot Goeree), minder alg. in het Fluv. distr. en in de overige districten zeldz. tot zeer zeldz.

Ar.: Vrijwel overal waar de beide oudersoorten naast elkaar voorkomen.

Variab.: Zeer sterk variabel, nu eens overhellend naar de ene, dan weer naar de andere oudersoort. Daar beide oudersoorten in Nederland elk minstens door twee ondersoorten of oecotypen worden vertegenwoordigd, bestaat de mogelijkheid, dat alle bastaardcombinaties, die hieruit te verkrijgen zijn, hier te lande voorkomen. Het is dan ook waarschijnlijk, dat *G. × pomeranicum* een bastaardzwerm is i.p.v. een eenvoudige bastaard en dat binnen deze bastaardzwerm meerdere nothomorfen kunnen worden onderscheiden. Zolang echter niet door experimenteel onderzoek is vastgesteld welke combinaties mogelijk zijn en hoe de aldus verkregen bastaarden eruitzien, lijkt het ons onnodig en zelfs ongewenst om nu reeds in deze bastaardnothomorphen te onderscheiden en te benoemen.

Opm.: Deze bastaard zou volgens KETNER c.s. (Lijst van hogere planten, die tussen 1960 en 1972 op het eiland Terschelling zijn aangetroffen, Terschelling, 1972) in tegenstelling tot *G. mollugo* wél op Terschelling voorkomen. E. J. Weeda (schrift. meded.) vond hem bij Brummen zonder de beide oudersoorten.

Lit.: M. R. ULRICH, Morphologie et anatomie de l'hybride *Galium verum* × *G. mollugo* comparées à celles des parents, Rev. Gen. Bot. 42, 1930, p. 1; F. SOLLMAN, Opmerkingen over de bastaard van *Galium verum* × *Galium mollugo* (*Galium* × *ochroleucum* Wolff) in het Duindistr., Kartelblad 3 (1), 1969, p. 7.

Galium mollugo L. × *G. sylvaticum* L. (*G. × jansenii* Kloos, N.K.A. 1929, p. 424).

Planten steriel, stuifmeel en vruchten slecht ontwikkeld, in de vegetatieve kenmerken vooral sterk op *G. sylvaticum* gelijkend. Stengels vierkantig, geheel kaal. Bladen in kransen van 6–8, lancetvormig, 15–20 mm lang, met spitse top en versmalde voet, de rand met stekeltjes als bij *G. sylvaticum*. Bloemkroon ca. 3½ mm breed, de lobben ca. 1½ mm lang, lang toegespitst. In de overige kenmerken tussen beide oudersoorten in staand.

Ned.: Gevonden te Wijchen, 1928.

Opm.: Volgens Hegi, Fl. Mittel-Eur. VI. 1, 1914, p. 231, is deze bastaard ook in Beieren gevonden.

Bij Bloemendaal, op de Wildhoef, is in 1868 een exemplaar van een niet bloeiende *Galium* verzameld, dat gezien de bladkenmerken behoort tot de groep van *G. triflorum* Michx. Onderaan de stengel staan de bladen in kransen van 4, hogerop in kransen van 6, waarin deze plant overeen komt met de tot dit aggregaat behorende soort *G. trifloriforme* Kom. Onder deze naam is zij door ons in de synoptische sleutel voor de Nederlandse *Rubiaceae* (ADEMA, 1971) vermeld. Voor een juiste determinatie is echter bloeiend en vruchtdragend materiaal noodzakelijk, zodat de hierboven beschreven determinatie op zijn minst voorbarig kan worden genoemd.

2. ASPERULA L., Sp. Pl. 1753, p. 103.

Type-soort: *A. arvensis* L.

Dwergheesters of eenjarige of overblijvende kruiden. Stengels meestal zonder naar beneden gerichte stekeltjes. Bladen in kransen van 4–8 (–11) of tegenoverstaand, 1- of 3-nervig. Bloeiwijze bijschermvormig, tot tuilen, pluimen of hoofdjes samengevoegd; hoogste vertakkingen van de bloeiwijze met schutbladen en meestal ook met steelblaadjes. Bloemen alle tweeslachtig of in dezelfde bloeiwijze zowel tweeslachtige als mannelijke bloemen. Vrije kelktanden meestal ontbrekend. Bloemkroon 3–4-

115. RUBIACEAE, 2. ASPERULA

tallig, met korte tot zeer lange buis en meestal opgerichte, zelden radvormig uitgespreide lobben. Meeldraden 3—4, meestal hoog in de bloemkroonbuis ingeplant. Discus 3—4-lobbig. Stijl tot op halve hoogte in 2 takken gedeeld, elke tak met een bol- of knotsvormige stempel. Vrucht in 1 of 2 dopvruchten uiteenvallend; dopvruchten kaal of behaard, maar nooit met haakvormige haren.

Ca. 60 soorten in Europa en Azië.

Opm.: Tot nu toe werd *Asperula odorata* (= *Galium odoratum*) beschouwd als type-soort van het geslacht *Asperula*. Door de overbrenging van deze soort naar het geslacht *Galium*, zijn de niet overgebrachte soorten van hun geslachtsnaam beroofd. Om de naam *Asperula* toch voor deze soorten te kunnen behouden, is hertypificatie van dit geslacht noodzakelijk. Men heeft wel beweerd, dat SCOPOLI (1772) via de z.g. residu-methode — zijn geslacht *Asperula* bevat alleen *A. arvensis* — deze hertypificatie heeft gedaan. Door RAUSCHERT (1968) en ADEMA & RAUSCHERT (1979) wordt uiteengezet, dat conservering van het geslacht *Asperula* met als type-soort *A. arvensis* noodzakelijk is. Het geslacht *Asperula* wordt hier in de nieuwe omgrenzing met de nieuwe type-soort gepresenteerd, zoals ook EHRENDORFER & KRENDL (1976) dat doen.

Bij *A. cynanchica* zijn de steunbladen vaak veel korter dan de bladen, zodat bij deze soort veelal niet van „bladen schijnbaar in kransen” kan worden gesproken.

Lit.: G. A. SCOPOLI, *Flora Carnolica* ed. 2, 1, 1772, Wien; S. RAUSCHERT, (226) *Vorschlag zur Konservierung von 8485. Asperula L. mit dem Typus A. arvensis L. (Rubiaceae)*, *Taxon* 17, 1968, p. 233; F. EHRENDORFER & F. KRENDL, *Asperula L.*, in T.G. Tutin c.s., *Flora Europaea* 4, 1976, p. 4; F. ADEMA & S. RAUSCHERT, (464) *Proposal to conserve 8485 Asperula L. (1753) with a conserved type species, A. arvensis L., against Asperula L. (1753) with the lectotype species A. odorata L. (Rubiaceae)*, *Taxon* 28, 1979, p. 422.

1. Bladen tegenoverstaand of in kransen van 4; bloeiwijze tuilvormig; bloemkroonbuis korter dan of even lang als de lobben, zelden een weinig langer. 1. *A. cynanchica*
- 1'. Bladen in kransen van 4—6; bloeiwijze een gesteeld hoofdje; bloemkroonbuis 2 of meer maal zo lang als de lobben.
 2. Bladen in kransen van 4, eirond tot eirond-lancetvormig; bloemen geelachtig wit; meeldraden met een lange helm draad buiten de bloemkroonbuis uitstekend. 4. *A. taurina*
 - 2'. Bladen in kransen van (4—) 6, lancetvormig; bloemen blauw, zelden wit; meeldraden met een zeer korte helm draad, slechts de toppen van de helmknoppen buiten de bloemkroonbuis uitstekend.
 3. Buitenste schutbladen langer dan de bloemen; bloemkroonbuis (3—) 4 (—5) mm lang, ongeveer 2 maal zo lang als de lobben; stijl niet of slechts weinig buiten de bloemkroonbuis uitstekend. 2. *A. arvensis*
 - 3'. Buitenste schutbladen meestal korter dan de bloemen; bloemkroonbuis 9—11 mm lang, 4—6 maal zo lang als de lobben; stijl duidelijk buiten de bloemkroonbuis uitstekend. . . . 3. *A. orientalis*

1. *Asperula cynanchica* L., *Sp. Pl.* 1753, p. 104; de G., p. 40; v. H., p. 132; *Prod. ed.* 1, p. 108; *id. ed.* 2, p. 744; *Oud. 2*, p. 24; *Heuk.* 3, p. 300, fig. 370 — Kalkbedstro.

Overblijvende kruiden met een dunne wortelstok. Stengels rechtopstaand of opstijgend, 10—30 (—50) cm hoog, kaal of aan de voet kort behaard, meestal sterk en vooral vanuit de voet vertakt. Bladen tegenoverstaand of in kransen van 4, lijnvormig, met toegespitste top en nauwelijks versmalde voet, 1-nervig, kaal; onderste bladen vaak breder, elliptisch tot omgekeerd eirond; steunbladen vaak veel korter dan de bladen. Bloeiwijze een kort gesteelde tuil. Alle bloemen tweeslachtig, zeer kort gesteeld. Schutbladen tegenoverstaand, eirond, met spitse top; steelblaadjes aanwezig. Bloemkroon lila; buis recht, ca. 1½ mm lang, bij de inplanting van de meeldraden verwijd; lobben ca. 2 mm lang, spits; lobben en buis van buiten met papillen. Stijl 1—2 mm lang, niet buiten de bloemkroonbuis uitstekend, met 2 weinig ongelijk lange takken; stempels bolvormig. Meeldraden ca. 1 mm lang, met een zeer korte helm draad, alleen de toppen van de helmknoppen buiten de bloemkroonbuis uitstekend.

Dopvruchten meestal 2, ca. 3 mm lang, wrattig, zelden behaard. Bloeitijd: juni – sept.

Ned.: Adventief, gevonden te Katwijk, 1833; Zwolle, 1842 en Rijswijk, 1973 (herb. H. A. Zevenbergen).

Ar.: Midden- en Zuid-Europa, ook in de Kaukasus.

Opm.: Deze soort wordt door D. DE GORTER (Flora VII Provinciarum Belgii Foederati Indigenarum, Haarlem, 1781) en H. C. VAN HALL (Flora Belgii septentrionalis, Amsterdam, 1825) ook opgegeven voor Velzen buiten Haarlem en de stadsmuren van Utrecht. Deze opgaven berusten op een vermelding van J. COMMELIN (Catalogus Plantarum Indigenarum Hollandiae, Amsterdam, 1683). De door deze auteur gebruikte frasenaam „Galium album minus” heeft volgens LINNAEUS (Species Plantarum 1, Stockholm, 1753) betrekking op *Asperula cynanchica*. Vooralsnog zijn deze vondsten op geen enkele wijze bevestigd en wij betwijfelen dan ook ten zeerste of Commelin inderdaad *A. cynanchica* heeft waargenomen. Ook van een opgave van een vondst door Kops bij 's-Gravenhage in VAN HALL (l.c.) is geen bewijsmateriaal gevonden. Daarom is ook deze vondst niet overgenomen.

2. *Asperula arvensis* L., Sp. Pl. 1753, p. 103; Prod. ed. 1, p. 108; id. ed. 2, p. 743; Oud. 2, p. 210; Heuk. 3, p. 300, fig. 372 – Akkerbedstro – Codenr. 0107.

Eenjarige kruiden. Stengels rechtopstaand, (10 –) 15 – 30 (– 35) cm hoog, vertakt, op de ribben met enkele verspreide, omlaag gerichte stekeltjes. Bladen meestal in kransen van 6, omgekeerd eirond-langwerpig tot lancet- of lijn-lancetvormig, (1 –) 1½ – 3 (– 4) cm lang, met stompe top en weinig versmalde voet, 1-nervig, vooral de rand en de nerf met naar de top gerichte stekeltjes, de rand soms ook met langere haren; onderste bladen in kransen van 4, breder, omgekeerd eirond, naar de voet steelachtig versmald. Bloeiwijze hoofdjesachtig, met een 3 – 7 (– 11) cm lange steel, aan de voet met een omwindsel van schutbladen, deze als de gewone bladen, maar de rand met, vooral naar de voet, lange, stijve haren, de binnenste kransen en vooral de steelblaadjes smaller en met meer stijve haren. Alle bloemen tweeslachtig, vrijwel zittend, korter dan de buitenste schutbladen. Bloemkroon blauw, zelden wit; buis recht, (3 –) 4 (– 5) mm lang, bij de inplanting van de meeldraden plotseling verwijd; lobben eirond, ca. 2 mm lang, spits; bovenste deel van de buis van buiten en de lobben aan beide zijden met korte papillen. Stijl 3 – 4 (– 5) mm lang, niet of slechts weinig buiten de bloemkroonbuis uitstekend; takken ongelijk lang, de kortste tak ½ – 1 mm minder hoog reikend dan de langste; stempels knotsvormig. Meeldraden 1 – 2 mm lang, met een zeer korte helm draad, alleen de toppen van de helmknoppen buiten de bloemkroonbuis uitstekend. Dopvruchten bolvormig, 1½ – 3 mm lang, bruin, glad en kaal. Bloeitijd: mei – aug. (– sept.).

Ned.: Wel steeds adventief, vooral met graan, o.m. gevonden bij molens en meelfabrieken, op stort-, haven- en spoorwegterreinen. *Verspr. kaartje* in de Atl. Ned. Fl. 1, 1980, p. 55.

Ar.: Zuid- en Midden-Europa, Klein-Azië en Noord-Afrika. Waarschijnlijk alleen oorspronkelijk in het Middellandse Zeegebied.

Opm.: Tot nu toe werd deze soort beschouwd als behorend tot de Nederlandse flora. Als zodanig staat zij vermeld in de Flora van Nederland (tot in de 19e druk), als zeer zelden voorkomend op bouwland. Zij is ook opgenomen in de Standaardlijst van de Nederlandse Flora 1975. Zoals in de tekst bij het kaartje in de Atlas van de Nederlandse Flora is uiteengezet, voldoet *A. arvensis* niet aan de criteria voor opname in de Standaardlijst. Op het Floristenconcilie 1980 is de soort dan ook uit deze lijst verwijderd.

3. *Asperula orientalis* Boiss. et Hohen., in Boiss., Diagn. ser. 1, 3, 1843, p. 30.

A. azurea Jaub. et Spach. Ill. Pl. Or. 1, 1844, p. 151.

Nauw verwant aan de vorige soort, verschilt daarvan vooral in de volgende kenmerken:

Bladen lancetvormig, zelden smaller, ($1\frac{1}{2}$ —) 2—3 (—4) cm lang. Steel van de bloeiwijze (2—) 5—10 (—11) cm lang. Bloemen meestal langer dan de buitenste schutbladen. Bloemkroonbuis 9—11 mm lang; lobben omgekeerd eirond, ca. 2 mm lang, tamelijk spits; buis en lobben met tamelijk grote papillen. Meeldraden ca. 2 mm lang. Stijl 10—14 mm lang, duidelijk buiten de bloemkroonbuis uitstekend; stempels bolvormig. Bloeitijd: april—juni (—juli).

Ned.: Adventief, gevonden te Rotterdam, 1900, 1966; Groningen, 1905; Maas-tricht, 1905 (herb. Maastr.), 1912; Epen, 1918; Burgh (Schouwen), 1923; Amsterdam, z.j., 1940, Groesbeek, z.j. en vermeld van Cadzand, 1949 (D.L.N. 57, 1954, p. 237) en Leiden, 1952 (D.L.N. 58, 1955, p. 243).

Ar.: Van de Kaukasus tot in Syrië.

4. *Asperula taurina* L., Sp. Pl. 1753, p. 103.

Overblijvende kruiden, met een dunne wortelstok. Stengel 20—60 cm hoog, op de ribben met verspreide, tamelijk lange haren, zonder naar beneden gerichte stekeltjes. Bladen in kransen van 4, eirond tot eirond-lancetvormig, (3—) $3\frac{1}{2}$ —5 (—6) cm lang, 3-nervig, met spitse top en wigvormig versmalde tot afgeronde voet, beiderzijds op de rand met tamelijk lange stekeltjes; bovenste bladen vaak met enkele stijve haren. Bloeiwijze hoofdjesachtig, met mannelijke én zeer sterk protandrische, tweeslachtige bloemen; bloeiwijzesteel (1—) 2—6 (— $8\frac{1}{2}$) cm lang, iets sterker behaard dan de stengel. Schutbladen een omwindsel vormend, de buitenste op de gewone bladen gelijkend, maar meestal iets kleiner, de binnenste smaller tot lijnvormig, alle schutbladen met lange, stijve haren. Bloemkroon geelachtig wit; buis (6—) 8—10 (—15) mm lang, van buiten met korte papillen; lobben langwerpige-elliptisch, (3—) 4 mm lang, stomp, aanvankelijk 2 aan 2 samenhangend, later gescheiden, naar buiten omkrullend, beiderzijds met papillen. Meeldraden (3—) 4 mm lang, tamelijk hoog op de bloemkroonbuis ingeplant, met een vrij lange helmdraad buiten deze buis uitstekend. Stijl 10—15 (—20) mm lang, ver buiten de bloemkroonbuis uitstekend; takken ongelijk lang; stempels knotsvormig. Dopvruchten ca. 3 mm lang, bolvormig, bruin, „gehamerd”, kaal. Bloeitijd: mei—juni.

Ned.: Adventief of verwilderd gevonden te Bilthoven, 1944.

Ar.: Noord-Spanje, Zuid-Frankrijk, Zwitserland, Italië, Zuidoost-Europa.

3. CRUCIATA Mill., Gard. Dict. abr. ed. 4, 1754.

Type-soort: *Valantia cruciata* L. (= *Cruciata laevipes* Opiz).

Eenjarige of overblijvende kruiden. Bladen in kransen van 4, met 1—3 nerven. Bloeiwijze opgebouwd uit van elkaar verwijderde, veelbloemige schijnkransen, deze laatste bestaand uit 2 tegenoverstaande, bladokselstandige bijschirmen. Stelen van de

bijschermeren en de bloemen bij vruchtrijpheid naar beneden gebogen. Middelste bloemen van de bijschermeren tweeslachtig, de zijdelingse mannelijk of ontbrekend. Vrije kelktanden ontbrekend. Bloemkroon geel, 4-tallig, zeer zelden 5-tallig, met een zeer korte buis en radvormig uitgespreide lobben. Meeldraden 4, tussen de lobben op de zoom van de bloemkroon ingeplant. Discus 4-lobbig. Stijl tot halverwege of tot op de voet in 2 takken gedeeld, elke tak met een bolvormige stempel. Vrucht in 1 of 2 dopvruchten uiteenvallend; dopvruchten kaal of behaard.

Ca. 20 soorten in Europa en West-Azië.

Lit.: F. EHRENDORFER, Notizen zur Systematik und Phylogenie von Cruciate Mill. und verwandten Gattungen der Rubiaceae, Ann. Naturhist. Mus. Wien 65, 1962, p. 11; J. GABRIËLS, Revisie der geslachten Galium L. en Cruciate Mill. (Rubiaceae) in België, Bull. Jard. Bot. Brux. 35, 1965, p. 109.

1. *Cruciata laevipes* Opiz, Sezn. Rostl. Kwět. České, 1852, p. 34 — Kruisbladwalstro — Codenr. 0584 — Fig. 3.

Valantia cruciata L., Sp. Pl. 1753, p. 1052; de G., p. 271 — *Galium cruciata* (L.) Scop., Fl. Carn. ed. 2, 1, 1772, p. 100; v. H., p. 134; Prod. ed. 1, p. 108; id. ed. 2, p. 745; Oud. 2, p. 214; Heuk. 3, p. 304, fig. 375; Fl. Bat. 5, pl. 346.

Overblijvende kruiden, met een lange, dunne wortelstok. Stengel rechtopstaand of opstijgend, (10—) 30—60 (—100) cm hoog, meestal niet vertakt, vooral op de ribben met lange, afstaande haren. Bladen elliptisch tot vrijwel lancetvormig, bij niet bloeiende exemplaren soms eirond, (5—) 15—25 (—30) mm lang, met meestal spitse top en versmalde voet, 3-nervig, zeer kort gesteeld, van boven kaal of met meer of minder lange haren, van onderen meestal vooral op de rand en de nerven met lange haren. Bijschermeren met een (1—) 2—4 mm lange steel; bij de eerste vertakking met 2—4 schutbladen, deze meestal korter en vaak ook smaller dan de gewone bladen. Zijdelingse bloemen mannelijk. Bloemstelen $1\frac{1}{2}$ —3 mm lang, evenals de bloeiwijzesteel met lange, afstaande haren. Bloemkroon ($2\frac{1}{2}$ —) 3—4 (—5) mm breed; lobben elliptisch, 1—2 mm lang, spits, aan de binnenzijde aan de top op de rand en de nerven vaak met pillen, aan de buitenzijde aan de top met enkele „kristalachtige” orgaantjes. Vrucht beginsel $\frac{1}{2}$ —1 mm lang, aan de top met een kleurloze zoom met daarop enkele gesteelde, bolvormige, klierachtige orgaantjes; stijl $\frac{1}{2}$ —1 mm lang, tot op de voet gedeeld. Meeldraden ca. 1 mm lang. Meestal 2 dopvruchten, deze vrijwel bolvormig, ca. 3 mm lang, bruin, kaal, glad of gerimpeld. Bloeitijd: (april—) mei—juni (—sept.).

Ned.: Alg. in het oostelijke deel van het Fluv., het Löss- en Krijtdistr.; voorts enkele vondsten in het Dr., Subcentr., Geld., Haf-, Duin- en Vlaamse distr., die vermoedelijk merendeels betrekking hebben op adventieve exemplaren. Geen vondsten uit het Deltagedeelte van het Fluv. en het Waddendistr. *Verspr. kaartjes* in N.K.A. 49, 1939, p. 311; D.L.N. 52, 1949, p. 194; Natura 53, 1956, p. 7.

Oec. (door V. Westhoff): Op voedselrijke, meestal kalkrijke, humeuze, vochthoudende tot vochtige, vaak half of licht beschaduwde rivierleem-, zavel-, klei-, krijt- en lössgronden, soms op zand; nooit op veengrond. Vooral in nitrofiële zoomvegetaties, langs struwelen en op lichte plekken in heggen en struwelen. Ook min of meer lang standhoudend op open grazige bermen, nadat heg of struweel aldaar is gesloopt.

Vooral in *Rubion subatlanticum* en *Galio-Alliarion*; ook in *Aegopodion podagra-*

riae; soms op lichte, open plekken in gemeenschappen van het Alno-Padion (vnl. Fraxino-Ulmetum).

Hemicryptofyt.

Ar.: Midden- en Zuid-Europa, noordwaarts tot Engeland, Nederland, Duitsland (Brandenburg) en Zuid-Polen; ook in de Kaukasus, Klein-Azië en Siberië.

Variab.: Vrij sterk variabel in de grootte en de beharing van de planten, de grootte en vorm van de bladen. Zeer zelden worden planten gevonden met 5-tallige bloemen.

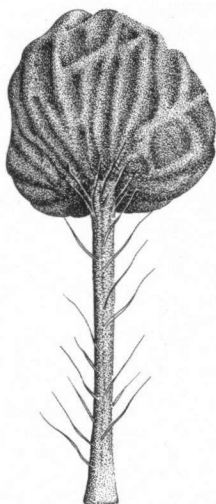


Fig. 3. Vrucht van *Crucjata laevipes* (13×).

4. SHERARDIA L., Sp. Pl. 1753, p. 102.

Type-soort: *S. arvensis* L.

Nauw verwant aan *Asperula* en *Galium*, van deze geslachten vooral verschillend in de volgende kenmerken:

Eenjarige kruiden. Bladen in kransen van 4–6, 1-nervig. Bloeiwijze een gesteeld hoofdje, met een 8–10-bladig omwindsel en 4–8 bloemen. Vruchtbeginsel aan de top met 6 gedeeltelijk vrije kelktanden. Bloemkroon met een lange buis en 4 afstaande lobben. Meeldraden tussen de lobben op de buis van de bloemkroon ingeplant. Stijl buiten de bloemkroonbuis uitstekend, ongelijk in 2 takken gedeeld; stempels knopvormig. Dopvruchten elk met 3 kelktanden.

Monotypisch; in vrijwel geheel Europa, West-Azië, Noord-Afrika en op de Kanarische eil.; overal elders adventief.

1. *Sherardia arvensis* L., Sp. Pl. 1753, p. 102; v. H., p. 132; Prod. ed. 1, p. 107; id. ed. 2, p. 724; Oud. 2, p. 210, pl. 36, fig. 175; Heuk. 3, p. 298, fig. 368; Fl. Bat. 9, pl. 642 – Blauw walstro – Codenr. 1198 – Fig. 4.

Stengel liggend, opstijgend of rechtopstaand, (3–) 10–30 (–50) cm hoog, vierkantig, vertakt, vooral op de ribben met kortere of langere, afstaande haren. Onderste bladen in kransen van 4, omgekeerd eirond; bladen hogerop de stengel in kransen van 6, omgekeerd eirond tot lancetvormig, 5–20 mm lang, met toegespitste top en iets versmalde voet, met witachtige, „kraakbeenachtige” rand, deze evenals de middennerf aan de onderzijde van het blad met naar de top gerichte, stijve haren, blad van boven met verspreide, stijve haren. Omwindselbladen op de gewone bladen gelijkend, met 3 (–5) nerven, aan de voet vergroeid, meestal alleen aan de rand en op de middennerf met stijve haren. Bloemen zeer kort gesteeld of zittend. Kelktanden driehoekig tot driehoekig-lancetvormig, $\frac{1}{4}$ –1 mm lang, spits of stomp, behaard of kaal. Bloemkroon lila, zelden wit; buis ($1\frac{1}{2}$ –) 2– $3\frac{1}{2}$ mm lang; lobben elliptisch, (1–) $1\frac{1}{2}$ –2 mm lang, stomp, aan de top met papillen. Meeldraden ca. 1 mm lang. Vruchtbeginsel $\frac{3}{4}$ –1 mm lang, kaal of behaard; stijl uiteindelijk 3–5 mm lang. Dopvruchten omgekeerd eirond, 2–3 mm lang, aan de

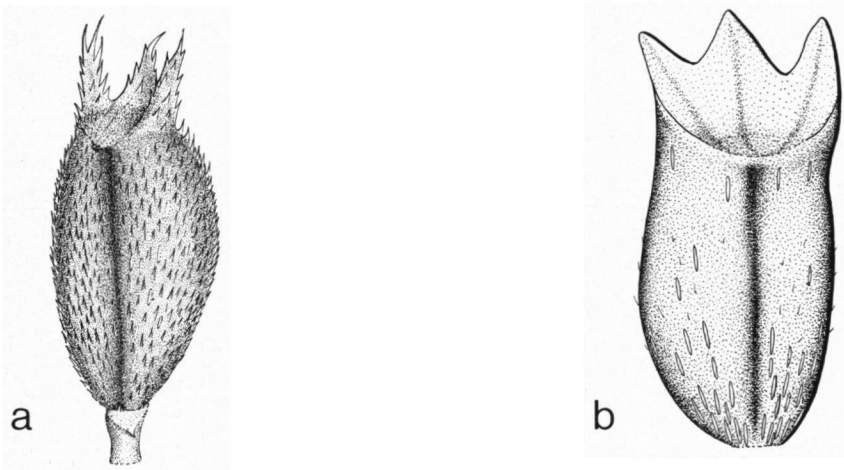


Fig. 4. Vruchten van *Sherardia arvensis*; a: var. *arvensis* (13×); b: var. *maritima* (17×).

top afgeknot of afgerond; kelktanden bij vruchtrijpheid $\frac{1}{4}$ –2 mm lang. Bloeitijd: (april–) mei–aug. (–nov.).

Ned.: Vrij alg. in het Krijt-, Löss- en Vlaamse distr., minder alg. in het Fluv. (daar vooral langs het oostelijke deel van de Maas en in het Deltagebied), Duin- (tussen Haarlem en Goeree) en Hafdistr., in het Waddendistr. alleen op Ameland en Texel en bij Den Helder, in de overige distr. zeer zeld.; ook adventief. Zie ook bij de variëteiten.

Oec. (door V. Westhoff): Op open, voedselrijke, kalkrijke, zware, daardoor ook vochthoudende zavel-, löss- en kleigronden; soms op lichtere, mits kalkrijke, zand- en leemgronden. vroeger vooral in graanakkers op de oeverwallen en in de dalen van de grote rivieren en in Zuid-Limburg. Nu nog op open, gestoorde plaatsen op grazige bermen van wegen en dijken en in gazons.

115. RUBIACEAE, 5. RUBIA

Kentaxon van het *Caucalidion platycarpae*; in Nederland, althans voorheen, differentiërend taxon van de *Sherardia*-variant van het *Specularietum ranunculetosum* en tevens van het *Linarietum spuriae sherardietosum*.

Therofyt.

Ar.: In ieder geval oorspronkelijk in het Middellandse Zeegebied, tegenwoordig door geheel Europa verspreid; ook in West-Azië, Noord-Afrika en op de Kanarische eil.; elders adventief.

Lit.: P. ASCHERSON, Eine bemerkenswerthe Abänderung der *Sherardia arvensis* L., Ber. Deutsch. Bot. Ges. 11, 1893, p. 29; A. J. M. GARJEANNE, *Sherardia*, D.L.N. 51, 1948, p. 163.

Variab.: In Nederland komen de volgende twee variëteiten voor:

a. var. *arvensis* — Fig. 4a.

Stengel (3—) 10—30 (—50) cm hoog. Bladen (5—) 10—20 mm lang. Kelktanden driehoekig-lancetvormig, ($\frac{1}{4}$ —) $\frac{1}{2}$ —1 mm lang, spits, met kortere en langere haren, aan de top met 1, of 2 tamelijk lange stekelharen. Bloemkroonbuis ($1\frac{1}{2}$ —) $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ mm lang. Vruchtbeginsel ca. 1 mm lang, meestal behaard; stijl 3—5 mm lang. Dopvruchten meestal met korte haren; kelktanden bij vruchtrijpheid ($\frac{1}{2}$ —) 1—2 mm lang, behaard, zelden met alleen stekelharen aan de top.

Ned.: De bij ons gewone variëteit, vooral verzameld in het Krijt-, Löss- en Vlaamse distr., minder in het Fluv. (vooral langs het oostelijke deel van de Maas en in het Deltagebied), Duin- (tussen Haarlem en Goeree) en Hafdistr., in het Waddendistr. alleen op Texel en Ameland en bij Den Helder, in de overige distr. zeer zelden; ook adventief.

Ar.: Zie bij de soortbeschrijving.

b. var. *maritima* Griseb., Spicil. Fl. Rumel. 2, 1844, p. 169; Prod. ed. 2, p. 743; Heuk. 3, p. 299—Fig. 4b. *S. arvensis* L. var. *walraveni* (Wirtg.) Baquet, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 15, 1876, p. 132; Oud. 2, p. 210; Fl. Bat. 17, pl. 1352 — *S. walraveni* Wirtg., Herb. Pl. Cr. Fl. Rhen., fasc. 8, 1859, no. 365.

Stengel (4—) 10—25 (—35) cm hoog. Bladen 5—15 mm lang. Kelktanden driehoekig, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ mm lang, top stomp of zelden bijna spits, kaal. Bloemkroonbuis 2—3 (— $3\frac{1}{2}$) mm lang. Vruchtbeginsel $\frac{3}{4}$ —1 mm lang, met weinig, verspreide, korte haren tot vrijwel kaal; stijl 3—4 mm lang. Dopvruchten met weinig, verspreide, korte haren tot vrijwel kaal; kelktanden bij vruchtrijpheid $\frac{1}{4}$ —1 mm lang, kaal.

Ned.: Zeldz., gevonden in het Geld. (Apeldoorn, Woudenberg), Fluv. (Gorssel, Klarenbeek, Zutphen, Houten, Rotterdam, Spijkenisse, Rozenburg, Biervliet), Wadden- (Texel) en Vlaamse distr. (Hoek, Axel, Westdorpe).

Ar.: Door het gehele verspreidingsgebied van de soort, maar veel zeldzamer dan var. *arvensis*.

5. RUBIA L., Sp. Pl. 1753, p. 109.

Type-soort: *R. tinctorum* L.

Nauw verwant aan *Asperula* en *Galium*, van deze geslachten vooral verschillend in de volgende kenmerken:

Overblijvende kruiden, met een meestal vrij houtige wortelstok. Bloeiwijze okselstandig en eidelings, bijschermvormig. Vruchtbeginsel aan de top met een lage, opstaande ring. Bloemkroon geelachtig, met een korte buis en meestal 5 lobben. Meeldraden meestal 5. Stijl met 2 vrijwel bolvormige stempels. Vrucht steenvruchtachtig, meestal slechts eenzadig.

40—60 soorten; vooral in de gematigde streken.

1. *Rubia tinctorum* L., Sp. Pl. 1753, p. 109; Prod. ed. 1, p. 108; id. ed. 2, p. 745; Oud. 2, p. 212, pl. 36, fig. 177; Heuk. 3, p. 302, fig. 374 — Meekrap — Codenr. 1088 — Fig. 5.

115. RUBIACEAE, 6. PHUOPSIS

Stengels rechtopstaand of klimmend, (35–) 50–80 (–90) cm hoog, vierkantig, vertakt, op de ribben met naar de voet gerichte stekeltjes. Bladen in kransen van 4–6, meestal lancetvormig, ($3\frac{1}{2}$ –) $4\frac{1}{2}$ –7 (–8) cm lang, 1-nervig, met spitse top en steelachtig versmalde voet, de rand en de nerf met naar de voet gerichte stekeltjes. Bloemkroonbuis $\frac{1}{2}$ –1 mm lang; lobben lancetvormig, ca. 2 mm lang, aan beide zijden met papillen, de top in een korte, stompe, teruggeslagen spits uitlopend. Meeldraden op de bloemkroonbuis ingeplant; helmknoppen langwerpig, ca. 1 mm lang, buiten de bloemkroonbuis uitstekend. Vruchtbeginsel ca. 1 mm lang, kaal; stijl ca. 1 mm lang, tot op de voet gedeeld. Vrucht vrijwel bolvormig, ca. 5 mm in doorsnede, zwart. Bloeitijd: (juni –) aug.

Ned.: Vroeger veel als verfplant gekweekt en verwilderd aangetroffen; vooral in Zeeland, op de Zuidhollandse eil., in westelijk Noord-Brabant en bij Zoelen en Maastricht. Waarschijnlijk is de soort op een aantal plaatsen als ingeburgerd te beschouwen. *Verspr. kaartje* in Atl. Ned. Fl. 1, 1980, p. 174.

Oec. (door V. Westhoff): Op zware, voedselrijke, kalkrijke zavel- en kleigronden. Op min of meer verwaarloosde grazige bermen van dijken en wegen. In het mediterrane gebied vooral in struwelen en heggen.

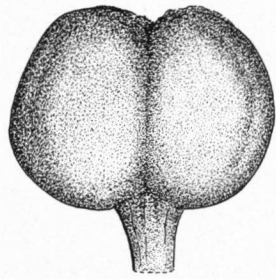


Fig. 5. Vrucht van *Rubia tinctorum* (13×).

Chamaefyt.

Ar.: Waarschijnlijk inheems in het oostelijke Middellandse Zeegebied; elders als verfplant gekweekt en verwilderd aangetroffen; vooral in Zuid- en Midden-Europa ingeburgerd.

Opm.: Meekrap is een oude cultuurplant, die in ons land tussen ongeveer 1500 en 1860 vooral in Zeeland en op de Zuidhollandse eilanden een grote bloei doormaakte. Door de opkomst van alizarine als verfstof, is de meekrapteelt vrijwel opgehouden te bestaan. Volgens Veenman's Agrarische Winkler Prins, 1957, p. 41 werd ook na de tweede wereldoorlog nog meekrap verbouwd – ook voor medicinale doeleinden – bij Ouddorp op Goeree (Zie ook J. MENNEMA, in J. MENNEMA, A. J. QUENÉ-BOTERENBROOD & C. L. PLATE, Atlas van de Nederlandse Flora 1, 1980, p. 174).

6. PHUOPSIS (Griseb.) Hook. f., in Benth. & Hook., Gen. Pl. 2, 1873, p. 151.

Type-soort: *P. stylosa* (Trin.) Griseb. ex Schum. (= *Crucianella stylosa* Trin.).

Overblijvende kruiden. Bladen schijnbaar in kransen. Bloeiwijze een eidelings,

115. RUBIACEAE, 7. CRUCIANELLA

gesteeld, veelbloemig hoofdje. Bloemen zittend. Bloemkroon met een lange buis en 5 lobben. Meeldraden 5, op de bloemkroonbuis ingeplant, nauwelijks daarbuiten uitstekend. Stijl lang, ver buiten de bloemkroonbuis uitstekend, met 2 knotsvormige stempels. Discus 2-lobbig. Vrucht in 2 dopvruchten uiteenvallend.

Monotypisch; in de Zuidoostelijke Kaukasus, Oost-Turkije en Perzië.

1. *Phuopsis stylosa* (Trin.) Griseb. ex Schum., in Engler-Prantl, Nat. Pfl. Fam. IV, 4, 1897, p. 148 — Perzische kruisjesplant.

Crucianella stylosa Trin., in Mem. Acad. Sc. Petersb. 6, 1818, p. 490.

Stengels rechtopstaand, 20–60 cm hoog, vertakt, met verspreide, omlaag gerichte stekeltjes. Bladen in kransen van (6–) 8–10, lancet- tot lijn-lancetvormig, 1–2 cm lang, met toegespitste top en versmalde voet, de rand en de nerf aan de onderzijde met naar de voet gerichte stekeltjes, zelden, bij de bovenste bladen, met enkele langere haren. Steel van de bloeiwijze 3–5 cm lang. Schutbladen een omwindsel vormend, de buitenste op de gewone bladen gelijkend, maar vaak iets breder, aan de rand bij de voet met lange, stijve haren, de overige smaller, tot lijnvormig en met meer lange haren. Bloemkroon rose; bloemkroonbuis 9–12 mm lang; lobben lancetvormig, ca. 3 mm lang, spits, naar de top met papillen. Meeldraden ca. 1½ mm lang; helmdraden kort; helmhokjes met de top buiten de bloemkroonbuis uitstekend. Vruchtbeginsel ca. 1½ mm lang, met korte papillen; stijl 15–20 mm lang; stempels met papillen. Dopvruchten ca. 1½ mm lang, met korte papillen. Bloeitijd: mei–aug.

Ned.: Als sierplant gekweekt; adventief of verwilderd gevonden te Beverwijk, 1966 en Rotterdam, 1979.

Ar.: Zuidoost-Kaukasus, Oost-Turkije, Perzië.

7. CRUCIANELLA L., Sp. Pl. 1753, p. 108.

Type-soort: *C. latifolium* L.

Eenjarige of overblijvende kruiden of halfheesters. Bladen schijnbaar in kransen. Bloeiwijze een okselstandige en/of eindingse aar. Bloemen zittend; schutbladen tegenoverstaand, vrij of paarsgewijs vergroeid; steelblaadjes aanwezig. Kelk meestal ontbrekend. Bloemkroon met een lange buis en 4 lobben, deze aan de top met een teruggeslagen aanhangsel. Stijl diep in 2 takken gedeeld, deze vaak ongelijk van lengte; stempels vrijwel bolvormig. Vrucht in 2 ellipsoïde dopvruchten uiteenvallend.

35–40 soorten; rondom de Middellandse Zee, tot in Midden-Europa.

Lit.: E. MALINOWSKI, Les espèces du genre *Crucianella*, Bull. Soc. Bot. Genève, 2e ser., 2, 1910, p. 9.

1. *Crucianella angustifolia* L., Sp. Pl. 1753, p. 108; Fl. Bat. 24, pl. 1882.

Eenjarige kruiden. Stengels rechtopstaand of opstijgend, (10–) 15–30 (–45) cm hoog, onvertakt of van af de voet vertakt, met verspreide, omlaag gerichte stekeltjes. Bladen in kransen van 4–6, lijnvormig, (½–) 1–2 (–3) cm lang, met spitse top en nauwelijks versmalde voet, 1-nervig, de rand iets omgekruld, met naar de top gerichte stekeltjes. A r e n (2–) 3–5 (–12) cm lang, meestal tamelijk kort gesteeld en na de bloei

iets verlengd. Schutbladen vrij, lancetvormig, 5–7 mm lang, met spitse top, op de rug met een korte kiel, de kiel en de randen met kleine stekeltjes; steelbladjes 5(–7) mm lang, op de schutbladen gelijkend. Bloemen iets buiten de schutbladen uitstekend. Bloemkroon geel; buis 4–5 mm lang; lobben eirond, ca. 1 mm lang, met een ca. 1 mm lang aanhangsel. Meeldraden ca. 1 mm lang, niet buiten de bloemkroonbuis uitstekend. Vruchtbeginsel ca. $1\frac{1}{2}$ mm lang; stijl 3–5 mm lang, korter dan tot even lang als de bloemkroonbuis, de langste tak ca. 1 mm hoger reikend, dan de kortste. Dopvruchten ca. 3 mm lang, bruin, met een holle rug. Bloeitijd: juni–sept.

Ned.: Adventief, gevonden te Gorkum, 1912.

Ar.: Midden- en Zuid-Europa, de Kaukasus en Noord-Afrika.

8. DIODIA L., Sp. Pl. 1753, p. 104.

Type-soort: *D. virginiana* L.

Eenjarige of overblijvende kruiden of halfheesters. Bladen tegenoverstaand; steunbladjes interpetiolair, schedevormig vergroeid, op deze (afgeknotte) vergroeiing met een aantal lijn- of borstelvormige aanhangsels. Bloemen in van elkaar verwijderde, okselstandige bijschermen of eindingse hoofdjes, soms alleenstaand. Kelk 2–4-tandig. Bloemkroon met een tamelijk lange buis en 4 korte lobben. Meeldraden 4, op de bloemkroonbuis ingeplant, al dan niet daarbuiten uit stekend. Stijl tamelijk lang, meer of minder diep in 2 takken gedeeld; stempels bol- of lijnvormig. Vrucht in 2 dopvruchten uiteenvallend; dopvruchten ellipsoïd of omgekeerd eivormig.

Ca. 35 soorten, de meeste in de warmere delen van Amerika, enkele soorten in Afrika.

1. *Diodia teres* Walt., Fl. Carol. 1788, p. 87.

Eenjarige kruiden. Stengels rechtopstaand of opstijgend, (10–) 20–80 cm hoog, met kortere en langere haren. Bladen lancetvormig, (1–) 2–4 cm lang, met spitse top en versmalde of afgeknotte voet, van boven met korte stekeltjes, van onderen vooral op de rand met korte stekeltjes. 1–3 bloemen in de oksels van de bovenste bladen. Kelk tanden eirond-lancetvormig, 1–2 mm lang, spits, de rand en de nerf met naar de top gerichte stekeltjes, aan de voet aan de binnenzijde met kleine vingervormige klieren. Bloemkroon wit tot lila; buis 2–4 mm lang, naar boven verwijd, aan de binnenzijde boven de voet met een ring haarachtige aanhangsels; lobben eirond-lancetvormig, $1\frac{1}{2}$ –2 mm lang, van buiten naar de top met enkele stekeltjes. Meeldraden 1–2 mm lang. Vruchtbeginsel omgekeerd eivormig, ca. 2 mm lang, dicht met korte, aanliggende haren bezet; stijl 3–5 mm lang, de takken kort; stempels vrijwel bolvormig. Dopvruchten omgekeerd eivormig, 5–6 mm lang, behaard, de kelktanden tot in vruchtrijpheid blijvend. Bloeitijd: juli–sept.

Ned.: Adventief, gevonden te Loenen, 1930; Utrecht, 1935.

Ar.: Oostelijk Noord-Amerika.

Lit.: A. W. Kloos, in N.K.A. 44, 1934, p. 139.

115. RUBIACEAE, 8. DIODIA

In de collectie van het Rijksherbarium bevindt zich nog een plant door P. Jansen en W. H. Wachter (20727) op 30 okt. 1920 bij de graanelevatoren te Rotterdam verzameld. Dit exemplaar behoort tot de *Rubiaceae* met tegenoverstaande bladen en daarmee, interpetiolair, vergroeide steunbladen, die aan hun afgeknotte top een aantal borstels dragen. Deze plant heeft slechts zeer jonge bloemen, terwijl voor goede determinatie van soorten, die tot deze groep behoren, rijpe vruchten beslist noodzakelijk zijn. Dr. R. C. Bakhuizen van den Brink (Leiden), die wij omtrent dit exemplaar raadpleegden, is van mening, dat het vermoedelijk een exemplaar van *Borreria laevis* Griseb. betreft.