

Enige opmerkingen over de beharing van het geslacht *Galeopsis* L.

door

J. H. WIEFFERING (Laboratorium voor Experimentele Plantensystematiek, Leiden)
en
C. SMEENK (Tsavo National Park, Kenya)

Het geslacht *Galeopsis* telt, afhankelijk van de omgrenzing der soorten door de verschillende auteurs, 5—9 soorten. De meeste hiervan zijn ook in België en Nederland inheems. Het natuurlijke areaal van het geslacht is beperkt tot de gematigde zone van Europa en Azië.

Galeopsis valt duidelijk uiteen in twee ondergeslachten: *Ladanum* Reichb. en *Tetrahit* Reichb. Tot het subgenus *Ladanum* behoren: *G. ladanum* L. subsp. *ladanum* (raai), *G. ladanum* subsp. *angustifolia* (Ehrh. ex Hoffm.) Gaud. (smalbladige raai), *G. segetum* Necker (bleekgele hennepnetel), *G. pyrenaica* Bartl. en *G. reuteri* Reichb. f. Hiervan zijn de beide laatste soorten endemisch resp. in de Pyreneeën en de Zeealpen. Voor zover ons bekend, zijn deze soorten in onze streken nooit adventief aangetroffen. *G. ladanum* subsp. *ladanum* is in Nederland volgens HEUKELS-VAN OOSTSTROOM (1962) meestal, wij vermoeden altijd, adventief. In België is deze ondersoort volgens MULLENDERS c.s. (1967) inheems. Tot het

Taxon	Streek	Aantal vindplaatsen en herkomst van zaadmonsters ¹⁾
<i>G. bifida</i> Boenningh.	Nederland, Overijssel Nederland, Zuid-Holland Oost-Duitsland, omg. Dessau Cult. ¹⁾ Cult.	2 1 2 Hort. Bot. Univ. Frankfurt/Main Hort. Bot. Cluj (Roem.)
<i>G. ladanum</i> L. subsp. <i>ladanum</i>	Zwitserland, Kt. Tessin Zwitserland, Engadin Cult. Cult. Cult.	2 1 Hort. Bot. Angers (Frankr.) Hort. Bot. Cambridge (G.-B.) Hort. Bot. Univ. Frankfurt/Main
<i>G. ladanum</i> subsp. <i>angustifolia</i> (Ehrh. ex Hoffm.) Gaud.	West-Duitsland, Pfalz Frankrijk, Dept. Ain Frankrijk, Dept. Var Italië, omg. Ventimiglia Zwitserland, Jura, Kt. Neuchâtel Zwitserland, Kt. Tessin Cult.	1 2 1 1 3 1 Hort. Bot. Univ. Frankfurt/Main
<i>G. pubescens</i> Bess.	Nederland, Gelderland ²⁾ Oost-Duitsland, Harz Frankrijk, Jura Zwitserland, Kt. Graubünden Zwitserland, Kt. Tessin Italië, Povlakte Cult.	1 1 1 1 2 1 Hort. Bot. Univ. Frankfurt/Main
<i>G. pyrenaica</i> Bartl.	Cult. Cult. Cult.	Hort. Bot. Berlin-Dahlem Hort. Bot. Warszawa Hort. Bot. Cluj (Roem.)
<i>G. reuteri</i> Reichb. f.	Frankrijk, Zeealpen	1
<i>G. segetum</i> Necker	Nederland, Overijssel Nederland, Gelderland Nederland, Noord-Brabant Cult. Cult. Cult. Cult.	2 1 1 Hort. Bot. Cambridge (G.-B.) Hort. Bot. Berlin-Dahlem Hort. Bot. Univ. Frankfurt/Main Hort. Bot. Besançon
<i>G. speciosa</i> Mill.	Nederland, Utrecht Liechtenstein Oost-Duitsland, omg. Dessau Oostenrijk, Karinthië Noord-Polen, Olsztyn Cult.	1 1 1 1 1 Hort. Bot. Univ. Wien
<i>G. tetrahit</i> L.	Nederland, Utrecht Zwitserland, Kt. Zürich Zwitserland, Kt. Glarus Zwitserland, Jura, Kt. Neuchâtel Frankrijk, Pyreneeën Italië, Povlakte	1 1 2 2 1 1

Tabel 1. Herkomst van het onderzochte materiaal.

¹⁾ In de proeftuin van het Laboratorium voor Experimentele Plantensystematiek te Leiden opgekweekt uit zaad ontvangen van de in kolom 3 vermelde botanische tuinen.

²⁾ Exemplaar door R. C. Bakhuizen van den Brink f. te Leiden gekweekt uit zaad door hem verzameld in de omgeving van Millingen.

subgenus *Tetrahit* behoren: *G. tetrahit* L. (gewone hennepnetel), *G. bifida* Boeningh. (gespleten hennepnetel), *G. speciosa* Mill. (dauwnetel) en *G. pubescens* Bess. (zachte hennepnetel). Hiervan komt alleen de laatste bij ons (misschien?) uitsluitend adventief voor.

Aangezien sommige taxa moeilijk van elkaar zijn te onderscheiden — *G. ladanum* subsp. *ladanum* en subsp. *angustifolia*, *G. tetrahit* en *G. bifida* — waren we verheugd toen we in een artikel van TOWNSEND (1962) lazen, dat de beide ondersoorten van *G. ladanum* scherper door middel van de beharing van de kelk dan door de gebruikelijke kenmerken kunnen worden onderscheiden. Volgens Townsend zijn de cuticulaire wratten (de „perles cuticulaires” van BRIQUET, 1893) op de dekharen van de kelk bij deze taxa duidelijk verschillend.

In de hoop meer bruikbare kenmerken te vinden werd door ons een studie van de beharing van het genus *Galeopsis* begonnen. Voorlopig werden van elke soort enkele exemplaren uit het herbarium van het Laboratorium voor Experimentele Plantensystematiek te Leiden onderzocht. Naar mogelijkheid werd materiaal uit verschillende streken voor het onderzoek gekozen (tabel 1). Van elk exemplaar werden stukjes van de stengel vlak onder de bladaanhechting, een reepje van een volwassen blad en een kelk onderzocht (zie fig. 1). De plantdelen werden enkele

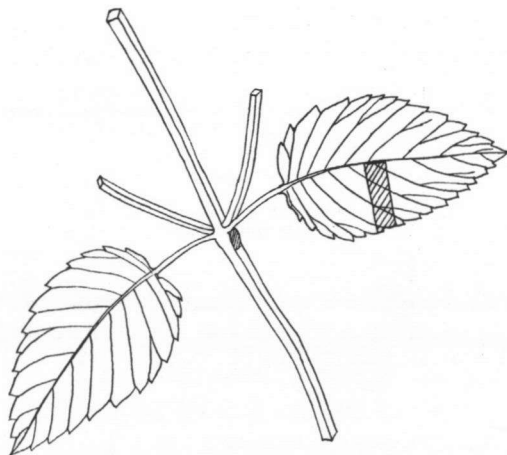


Fig. 1. De onderzochte delen van de plant zijn gearceerd aangegeven.

dagen bij kamertemperatuur opgehelderd in een oplossing van 70 g chloraalhydraat in 30 ml water. Zonodig werden ze daarna nog een of meer dagen op 60° verwarmd. Vervolgens werd het materiaal in de chloraalhydraat-oplossing onderzocht bij vergrotingen van 80 × en 320 ×.

Zoals te verwachten was, komen bij alle *Galeopsis*-soorten zowel dek- als klierharen voor.

Hiervan onderscheiden we de volgende subtypen:

A. Dekharen (bij *Galeopsis* uitsluitend cencelrijig)

1. Eencellig (fig. 2)
2. Tweecellig (fig. 3, a en b)
3. Drie- en meercellig (fig. 4, a en b)

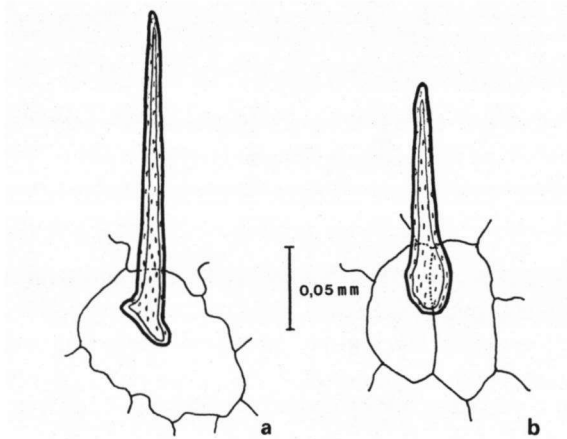


Fig. 2. *Galeopsis ladanum* subsp. *ladanum*, eencellige dekharen op bovenzijde blad.

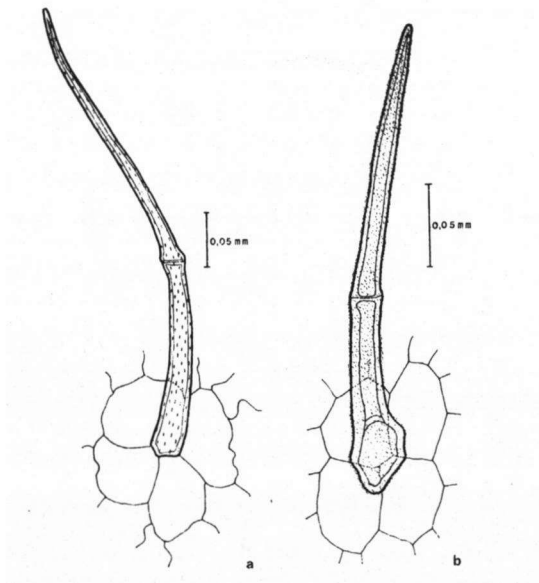


Fig. 3. a—b; Tweecellige dekharen op bovenzijde blad bij a: *G. ladanum* subsp. *ladanum*; b: *G. ladanum* subsp. *angustifolia*.

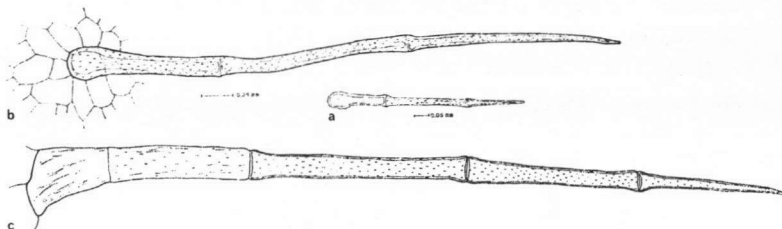


Fig. 4. a—c: Drie- en meercellige deksharen, a: *G. pubescens*, op bovenzijde blad; b: *G. ladanum* subsp. *ladanum*, op bovenzijde blad; c: *G. tetrahit*, aan binnenzijde van bovenrand van kelkbuis.

B. Klierharen

1. Steel kort, eencellig; kop klein (twee-) viercellig; cuticulaire blaas klein en vaak onduidelijk (fig. 5, a en b)
2. Steel kort, eencellig; kop groot (vier-) en achtcellig; cuticulaire blaas duidelijk (fig. 5, c)
3. Steel lang, 1—4 cellig; kop groot en veelcellig (fig. 6, a, b en c)
4. Flesvormig (fig. 7, a).

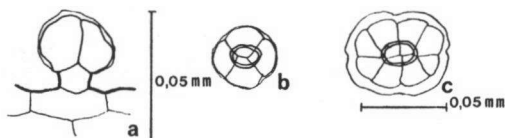


Fig. 5. a—c: klierharen met eencellige steel, a: met kleine meercellige top, *G. pyrenaica*, op onderzijde blad; b: id., *G. pubescens*, op onderzijde blad; c: met grote achtcellige kop, *G. pubescens*, op onderzijde blad.

De haartypen A 1—A 3 en B 1—B 3 komen vrij algemeen in het hele genus voor. Hun verdeling over de diverse organen en kleine vorm- en sculptuur-verschillen zijn echter wel karakteristiek voor bepaalde taxa. Een uitzondering op deze regel vormt het type B 1, waarbij wij geen verschillen konden vinden. Type B 4 werd slechts bij *G. speciosa* waargenomen.

In eerste instantie werden de volgende duidelijke verschillen tussen de haren van de twee subgenera opgemerkt:

1. Zoals BRIQUET (1893) reeds had opgemerkt, staan vooral de meercellige deksharen in het subgenus *Tetrahit* vaak op verhoogde celkussentjes. In het subgenus *Ladanum* is dit niet het geval.

2. Op de bovenzijde van het blad bevinden zich bij het subgenus *Tetrahit* boven de nerven karakteristieke een- tot tweecellige deksharen. Deze zijn dikwijls min of meer dunwandig en enigszins kegelvormig, de top is vaak stomp (fig. 7, b en c). Bij het subgenus *Ladanum* vinden we hier de normale dikwandige deksharen met scherpe top (fig. 2, 3, a en b).

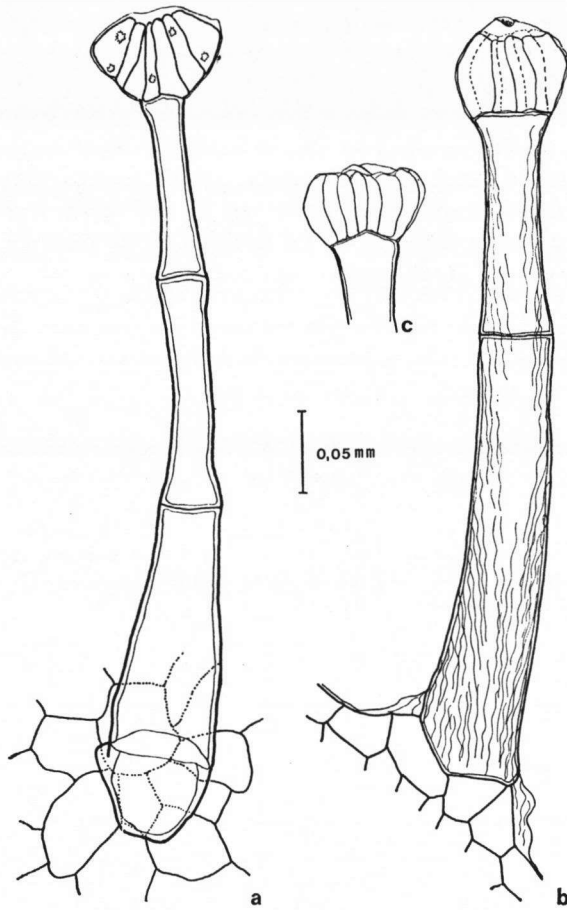


Fig. 6. a—c: klierharen met meercellige steel, a: *G. pyrenalca*, op onderzijde blad; b—c: *G. tetrahit*, op rand van kelktand.

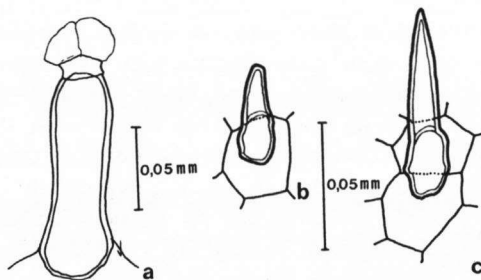


Fig. 7. a: Flesvormige klierhaar, *G. speciosa*, op onderzijde blad; b—c: dunwandige, kegelvormige dekharen, *G. pubescens*, op bovenzijde blad.

3. Bij het subgenus *Tetrahit* bevatten de lang gesteelde klieren op de kelktanden vrijwel nooit kristallen (fig. 6, b en c), bij het subgenus *Ladanum* in verreweg de meeste gevallen wel (fig. 6, a).

Hoewel de verschillen in sculptuur van de dekharen misschien iets minder opvallend zijn dan TOWNSEND (1962) vermeldt, zijn de soorten van het subgenus *Ladanum* en ook de beide ondersoorten van de raai goed te onderscheiden. De verschillen zijn in dit subgenus vooral duidelijk bij de beharing van stengels, bovenzijde der bladeren en buitenzijde van de kelk. Samengevat werden door ons in het subgenus *Ladanum* de volgende verschillen gevonden (tabel 2).

Taxon	Stengel	Bovenzijde blad	Buitenzijde kelk (B3 vgl. fig. 6, a)
<i>G. ladanum</i> subsp. <i>ladanum</i>	A3 vaak zeer lang; B3 meestal aanwezig	Wratten op A1—A3 fijn—grof (fig. 2, 3, a en 4, b); B3 soms aanwezig	A3 vaak zeer lang; wratten op A1—A3 fijn—grof (fig. 2, 3, a en 4, b); B3 aanwezig
<i>G. ladanum</i> subsp. <i>angustifolia</i>	soms zeer spaarzaam behaard; A3 niet zeer lang; B3 ontbreekt	Wratten op A1—A3 zeer grof (fig. 3, b); B3 ontbreekt	A3 niet zeer lang; wratten op A1—A3 zeer grof (fig. 3, b); B3 ontbrekend tot schaars
<i>G. pyrenaica</i>	A3 soms zeer lang; B3 aanwezig	Wratten op A1—A3 ontbreken; B3 aanwezig	A3 vaak zeer lang; wratten op A1—A3 ontbreken; B3 althans langs de rand aanwezig
<i>G. reuteri</i>	zo goed als onbehaard; bedekt met wasachtige laag	Wratten op A1—A3 zeer grof; B3 ontbreekt	A3 niet zeer lang; wratten op A1—A3 zeer grof; B3 ontbreekt
<i>G. segetum</i>	A3 niet zeer lang; B3 aanwezig	Wratten op A1—A3 fijn—grof; B3 ontbreekt	A3 zelden zeer lang; wratten op A1—A3 fijn—grof; B3 aanwezig

Tabel 2. Verschillen in beharing tussen de soorten van *Galeopsis* subgenus *Ladanum*.

Binnen het subgenus *Tetrahit* is de beharing van minder belang voor de determinatie. Verschillen werden door ons vooral waargenomen op de stengel, de onderzijde der bladeren en de buitenkant van de kelk. Terwijl *G. speciosa*, *G. pubescens* en *G. tetrahit* in de beharing duidelijk verschillen, zijn de haren van de beide „moeilijke soorten” *G. tetrahit* en *G. bifida* praktisch identiek gebouwd. Bovendien is de variatie van de haarkenmerken binnen deze soorten zeer groot. Het is ons dan ook niet gelukt om bij de beharing bruikbare determinatie-kenmerken voor deze beide soorten te vinden. In het algemeen lijkt de beharing van deze soorten meer op die van *G. pubescens* dan op die van *G. speciosa*. Samengevat werden door ons in het subgenus *Tetrahit* de volgende verschillen gevonden (tabel 3).

Taxon	Stengel	Onderzijde blad	Buitenzijde kelk (B3 vgl. fig. 6, b en c)
<i>G. pubescens</i>	B3 ontbreekt	B2 aanwezig; B4 ontbreekt	B2 aanwezig (slechts bij uitzondering niet waargenomen); B3 aanwezig; B4 ontbreekt
<i>G. speciosa</i>	B3 meestal aanwezig, zonder kristallen	B2 ontbreekt; B4 aanwezig	B2 ontbreekt; B3 aanwezig; B4 op de tanden (slechts bij uitzondering niet waargenomen)
<i>G. tetrahit</i> en <i>G. bifida</i>	B3 meestal aanwezig, vaak met kristallen	B2 aanwezig; B4 ontbreekt	B2 zeldzaam (vooral bij <i>G. tetrahit</i>) tot talrijk (vooral bij <i>G. bifida</i>); B3 aanwezig; B4 ontbreekt

Tabel 3. Verschillen in beharing tussen de soorten van *Galeopsis* subgenus *Tetrahit*.

Hoewel we dus slechts ten dele geslaagd zijn in onze aanvankelijke opzet, zijn we van mening dat de gevarieerde beharing van de hennepnetels interessant genoeg is om onder de aandacht van de Belgische en Nederlandse floristen te worden gebracht.

Rest ons nog dank te betuigen aan Prof. Dr. R. Hegnauer die ons op het probleem heeft gewezen en ons ook tijdens het onderzoek door zijn belangstelling voortdurend heeft gestimuleerd, aan Mevr. I. L. Belfroid-van der Lem die op zo'n voortreffelijke wijze voor de illustraties heeft gezorgd en aan de directies van de Botanische Tuinen die ons zaden ter beschikking hebben gesteld.

Literatuur

- BRIQUET, J., 1893. Monographie du genre *Galeopsis*. Bruxelles.
 HEUKELS-VAN OOSTSTROOM (bew. S. J. VAN OOSTSTROOM), 1962. Flora van Nederland, 15e druk. Groningen.
 MULLENDERS, W., c.s., 1967. Flore de la Belgique, du Nord de la France et des Régions voisines. Liège.
 TOWNSEND, C. C., 1962. Some notes on *Galeopsis ladanum* L. and *G. angustifolia* Ehrh. ex Hoffm. *Watsonia* 5(3), p. 143—149.

Summary

The occurrence, shape and sculpture of the hair-types in all currently recognized species of *Galeopsis* (*Lablatae*) were examined. Specific differences were found to exist, except between *G. bifida* Boenningh. and *G. tetrahit* L.

Dank

Om, naar mag worden aangenomen, begrijpelijke redenen, was het niet mogelijk Dr. S. J. van Ooststroom als lid van de redactie mede verantwoordelijk te stellen voor het verschijnen van dit speciale nummer van *Gorteria*. Zijn aandeel in de redactie werd overgenomen door Dr. R. A. Maas Geesteranus, die ik voor het vele werk, dat hij tijdens het samenstellen van dit nummer heeft verricht, zeer erkentelijk ben. Een woord van dank richt ik ook gaarne aan Mevr. I. den Hartog-Adams en Mej. M. H. Ulenberg voor het nazien van de Engelse, resp. Franse teksten.

J. Mennema