

## Spontane bastaarden bij Duizendguldenkruid (*Centaurium Hill*) in Nederland: *Centaurium erythraea* x *littorale* en *C. littorale* x *pulchellum*.

Henk C. den Bakker (*Smaragdlaan 288, 2332 KR Leiden*)

### Spontaneous hybrids in the genus *Centaurium* in the Netherlands: *C. erythraea* x *littorale* and *C. littorale* x *pulchellum*

The identification of *Centaurium* plants is sometimes difficult, partly because of the occurrence of hybrids, partly because of the insufficient set of diagnostic characters. The new diagnostic characters presented here are: form of the stigma / length of the pedicel / presence of papillae on pedicel and calyx / form of the 'true' stem leaves / length of the corolla lobes / relative length of the corolla tube in fruit / size and ornamentation of the seed. With this set of characters a number of deviating herbarium species could be selected. Most probably they must be regarded as hybrid specimens of *C. erythraea* x *littorale* or *C. littorale* x *pulchellum*, or of backcrosses of these primary hybrids with one of their parents. Remarkably, on the island of Schiermonnikoog true *C. erythraea* is absent while the hybrid *C. erythraea* x *littorale* is now demonstrated to occur (thusfar unnoticed) since 1867. All collections from the Wadden Sea islands Terschelling and Schiermonnikoog of "*C. littorale* var. *latifolium*" sensu Frey<sup>8</sup> belong to this hybrid.

### Inleiding

Twijfel aan de juiste determinatie van planten van Duizendguldenkruid in de Lauwersmeer en op Schiermonnikoog was de aanleiding om de rijke Nederlandse collecties van het Rijksherbarium te onderzoeken. Al spoedig bleek dat ook in Nederland bastaarden tussen de soorten voorkomen, hetgeen een belangrijke oorzaak van de determinatieproblemen zou kunnen zijn.

### Diagnostische kenmerken

De diagnostische kenmerken voor de drie Nederlandse soorten zoals die in de Heukels' Flora gegeven worden zijn alle afhankelijk van het ontwikkelingsstadium van bloem en doosvrucht. Hierbij treden voor veel gebruikers problemen op: de

bloeiwijze van *Centaurium*-planten is die van het gevorkt bijscherp, en de doosvrucht groeit uit in de lang-blijvende bloemkroon. Hierdoor bevat een *Centaurium*-bloeiwijze al spoedig na het begin van de bloei alle stadia tussen het begin van de bloei en de vruchtijd. Afgezien van de vraag of het in de Flora gestelde juist is, verdient het sterk aanbeveling om 'hardere' diagnostische verschillen tussen de soorten op te sporen.

De volgende diagnostische verschillen werden gevonden:

- a. **Vorm van het stigma:** de soorten verschillen in de vorm van het papilleuze deel van de stijl (stigma). *C. pulchellum* en *C. littorale*: papilleuze delen van de stijl half-cirkelrond (Fig. 2a, c); *C. erythraea*: papilleuze deel van de stijl in de vorm van een gelijkbenige driehoek: aan de top een scherpe hoek makend (Fig. 2b).<sup>1</sup>
- b. **Lengte van de bloemsteel:** *C. pulchellum* onderscheidt zich van beide andere soorten door de duidelijk gesteelde bloemen: 1,3–12,7 mm lang, bij beide andere soorten 0,3–1,6 mm lang (Fig. 1a, b, c).
- c. **Aanwezigheid van papillen:** bloemsteel en kelkbladen kunnen papillen dragen. Zulke papillen ontbreken bij *C. pulchellum*, bij *C. erythraea* zijn soms enkele papillen aanwezig op de bloemsteel en de basis van de kelk, terwijl bij *C. littorale* zowel bloemsteel als kelk dicht bezet zijn met papillen.
- d. **Bladvorm:** de 'echte' stengelbladen (dus niet rozetbladen of de schutbladen van de bloeiwijzevertakkingen) onderscheiden zich duidelijk: *C. littorale* heeft 1-nervige lijn-lancetvormige stengelbladen met een afgeronde top, *C. pulchellum* 3–5-nervige, eironde stengelbladen met een afgeronde of spitse top en *C. erythraea* (3–)5-nervige, elliptische stengelbladen met een spitse top (Fig. 3). In de vorm van de bladen van de wortelrozetten onderscheiden de soorten zich ook, maar deze zijn tijdens de bloei vaak reeds verdord en vergeeld.

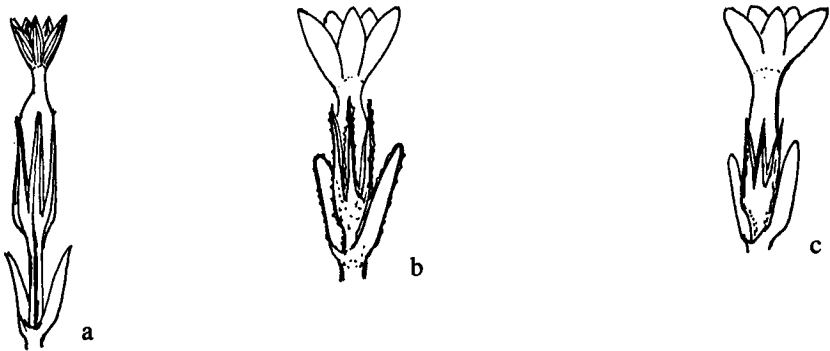


Fig. 1. Bloem met bracteolen (2x). a. *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce; b. *C. littorale* (Turner) Gilmour; c. *C. erythraea* Rafn.

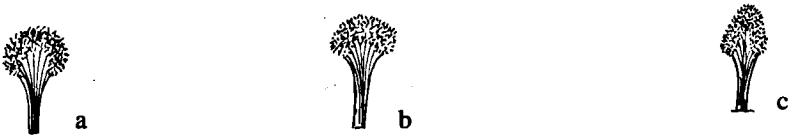


Fig. 2. Stigma (10x). a. *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce; b. *C. littorale* (Turner) Gilmour; c. *C. erythraea* Rafn.

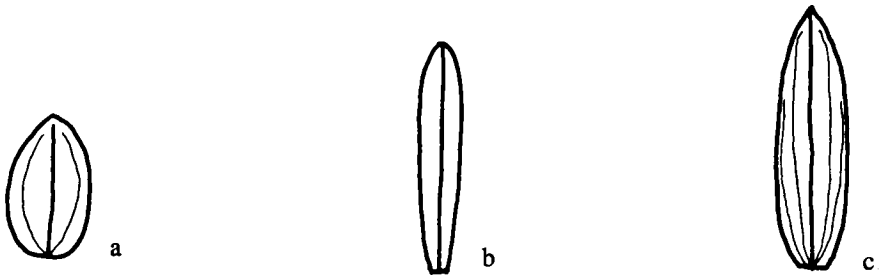


Fig. 3. Gewone stengelbladen. a. *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce; b. *C. littorale* (Turner) Gilmour; c. *C. erythraea* Rafn.

e. **Lengte van de kroonslippen:** *C. pulchellum*: 2,4–4,0 mm lang; *C. erythraea*: 4,0–5,5 mm lang; *C. littorale*: 4,6–6,1 mm lang

f. **Kroonbuis in de vruchttijd:** *C. pulchellum*: kroonbuis van oudere bloemen ingesnoerd boven de ingesloten doosvrucht (Fig. 1a), duidelijk langer dan deze; *C. erythraea* en *C. littorale*: kroonbuis van oudere bloemen niet of nauwelijks ingesnoerd boven de ingesloten doosvrucht, en niet of nauwelijks langer dan deze (Fig. 1b, c).

g. **Zaden:** *C. pulchellum*: met grillig reticulaat geornamenteerde zaadhuid, grauwbruin, ca. 0,25 mm in diameter (Foto 1); *C. erythraea*: met regelmatiger geornamenteerde zaadhuid dan *C. pulchellum*, roodbruin, ca 0,3 mm in diameter (Foto 2); *C. littorale*: met 'geordend' reticulaat geornamenteerde zaadhuid, roodbruin, ca. 0,4 mm in diameter (Foto 3).

### Sleutel

- 1a Bloemsteel 0-1,6 mm lang. Kroonslippen 4-6 mm lang. Kroonbuis van oudere bloemen niet of nauwelijks langer dan de ingesloten doosvrucht 2
- 1b Bloemsteel 1,3-12,7 mm lang. Kroonslippen 2,5-4 mm lang. Kroonbuis duidelijk langer dan de ingesloten doosvrucht, boven deze versmald *C. pulchellum*
- 2a Papilleuze delen van de stijl een scherpe hoek vormend (loep!). Kelkslippen zonder of met weinig papillen (loep!). Stengelbladen <4x zo lang als breed, voornamelijk 3-nervig, aan de top spits tot kort toegespitst *C. erythraea*
- 2b Papilleuze deel van de stijl afgerond (loep!). Kelkslippen en bloemsteel met talrijke fijne papillen bezet (loep!). Stengelbladen >5x zo lang als breed, voornamelijk 1-nervig, aan de top afgerond *C. littorale*

### Bastaarden

Bastaardering is binnen het geslacht *Centaurium* geen onbekend fenomeen, maar in Nederland is er tot dusver geen aandacht aan besteed. Bastaarden van de drie in Nederland inheemse soorten zijn o.a. vermeld van Groot-Brittannië<sup>2</sup>, Duitsland<sup>3</sup> en Frankrijk.<sup>3</sup> Spontane bastaarden blijken vrij gemakkelijk te ontstaan op plaatsen waar meerdere soorten bij elkaar groeien. Deze bastaarden zijn weliswaar meestal minder fertiel, maar vormen zelf na terugkruising met de ouders nakomelingen met

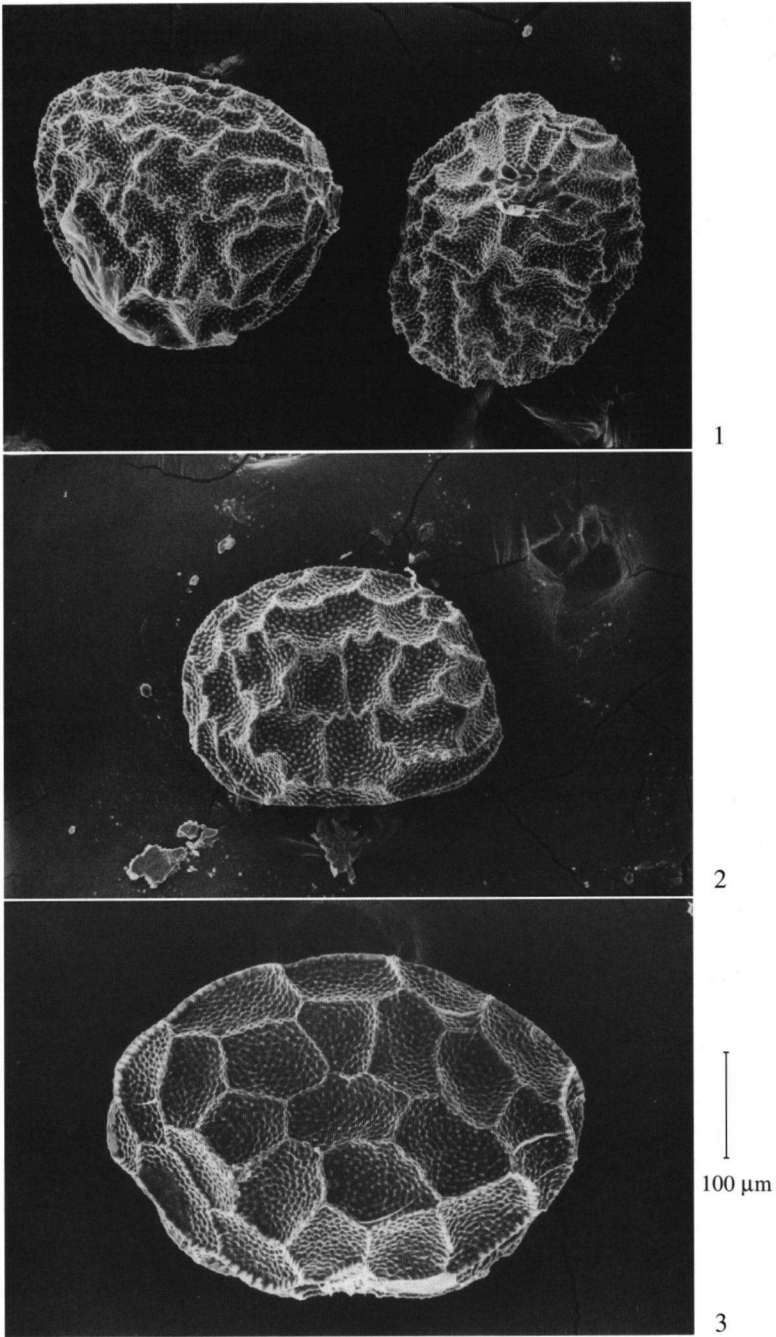


Foto 1. Zaad. *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce. 2. *Centaurium erythraea* Rafn. 3. *C. littorale* (Turner) Gilmour.

een (veel) hogere vruchtbaarheid, waardoor er plaatselijk bastaardzwermen kunnen ontstaan.<sup>4</sup>

Het ligt daarom voor de hand dat de hybriden ook in Nederland voorkomen. Met de hiervoor genoemde sleutelkenmerken als uitgangspunt, kunnen afwijkende planten worden gevonden, namelijk zulke die deels kenmerken van een andere soort vertonen; dergelijke planten zijn dan waarschijnlijk als hybride aan te merken.

In de Rijksherbarium-collectie vond ik planten van twee van de drie mogelijke hybriden: *Centaurium littorale* x *pulchellum* en *Centaurium erythraea* x *littorale*.

### 1. *Centaurium littorale* x *pulchellum*

De planten lijken sterk op *C. pulchellum*, en komen daarmee overeen in de diagnostische kenmerken bloemsteellengte, lengte kroonslippen en de in vruchttijd versmalde kroonbuis. Bij nader inzien echter blijken de planten lijn(lancet)vormige bladen te bezitten (een typisch *littorale*-kenmerk), en is de kelk bezet met de voor *C. littorale* zo kenmerkende papillen. Zulke planten zijn gevonden bij Amsterdam, in de Lauwersmeer en op Schiermonnikoog.<sup>5</sup>

### 2. *Centaurium erythraea* x *littorale*

De planten lijken habitueel het meest op *C. littorale*, en komen daarmee overeen in de kenmerken lengte/breedte verhouding van de stengelbladen en de aanwezigheid van talrijke papillen op de kelkbladen. Daarentegen hebben de hybride-planten het stijltype van *C. erythraea* en zijn de stengelbladen spits. De planten zijn gevonden op Schiermonnikoog, op Terschelling, bij Bergen op Zoom en de Waalsdorpervlakte.<sup>6</sup> Dat op Schiermonnikoog reeds eerder hybride planten zijn gevonden wordt aannemelijk uit de resultaten van het chemotaxonomische onderzoek van Van der Sluis<sup>7</sup>, die bij materiaal dat als *C. littorale* was gedetermineerd een aantal chemische bestanddelen aantrof die kenmerkend zijn voor *C. erythraea*.

Freijsen<sup>8</sup> beschrijft in zijn proefschrift *Centaurium littorale* var. *latifolium* (Marss.) Freijsen *comb. nov.*, een variëteit die gekenmerkt wordt door brede (rozet-) bladen (lengte/breedte verhouding gemiddeld 3,2), een blauw-groene kleur van de vegetatieve delen en een licht roze, naar wit neigende bloemkleur. Hij vermeldt dat hij deze variëteit heeft gevonden op Terschelling en dat Marsson, de oorspronkelijke auteur van deze variëteit, dergelijke planten in de duinen van het Noord-Duitse Usedom heeft gevonden. Tevens haalt hij de Prodrumus Florae Batavae aan, waarin staat dat Fr. Holkema deze variëteit op Schiermonnikoog gevonden heeft. In de collectie van het Rijksherbarium bevinden zich veel exemplaren die door Freijsen als deze variëteit gedetermineerd zijn. Vrijwel zonder uitzondering behoren al deze exemplaren tot de hiervoor beschreven bastaard. Ook de planten van Holkema, die in 1867 op Schiermonnikoog verzameld zijn, betreffen deze bastaard.

## Discussie

Hoewel de bastaarden meestal in de nabijheid van hun ouders te vinden zijn, lijkt dit voor de bastaard *C. erythraea* x *littorale* op Schiermonnikoog niet op te gaan. Alhoewel *C. erythraea* wel voor Schiermonnikoog vermeld staat<sup>9</sup>, heb ik op alle plaatsen die mij aangewezen zijn als plekken waar deze soort zou moeten groeien

alleen de bastaard gevonden. Ook in de herbariumcollectie is alleen materiaal te vinden dat zich laat determineren als deze bastaard en niet als *C. erythraea*. Het lijkt dan ook gerechtvaardigd te denken dat *C. erythraea* lange tijd afwezig is op Schiermonnikoog. Mogelijk is door een tijdelijke teloorgang van geschikte biotopen voor deze soort (duinvalleien die onder invloed staan van zoet grondwater) de soort verdwenen, maar heeft de bastaard wel kunnen overleven doordat deze een deel van de zouttolerantie van *C. littorale* heeft geërfd. Freijsen meldt dat het verspreidingsgebied op Terschelling van de variëteit *latifolium* opmerkelijk is. De planten kennen daar hun hoofdverspreiding in twee relatief oude gebieden namelijk Groene Strand en St. Janshoek. Beide gebieden zijn bedekt met een begraasde vegetatie die karakteristiek is voor de overgang tussen halo- en hygroserie. Op Schiermonnikoog komt de bastaard ook op dergelijke plaatsen voor. Hij lijkt daar ecologisch gezien op iets andere plaatsen te staan dan de ouder *C. littorale*: plaatsen die iets minder onder invloed staan (of hebben gestaan) van brak water.

1. Alhoewel dit kenmerk meestal goed te gebruiken is, is het het duidelijkst bij jonge bloemen: bij twijfel verdient het de aanbeveling een nog niet bloeiende jonge bloem open te prepareren om de vorm van het stigma te bekijken.
2. C.A. Stace (1997) vermeldt in zijn 'New Flora of the British Isles, second edition' voor de Britse Eilanden de bastaarden *C. erythraea x littorale* en *C. erythraea x pulchellum*.
3. D.M. Moore & R. Ubsdell, 1975. Centaurium Hill. In: C.A. Stace, Hybridisation and the Flora of the British Isles: 349-351. Londen. – In dit hoofdstuk staan vermeld voor Duitsland *C. erythraea x littorale* en voor Frankrijk *C. erythraea x pulchellum* en *C. littorale x pulchellum*.
4. R. Ubsdell, 1979. Studies on variation and evolution in *Centaurium erythraea* Rafn and *C. littorale* (D.Turner) Gilmour in the British Isles, 3. Breeding systems, floral biology and general discussion. *Watsonia* 12: 225-232
5. De volgende collecties betreffen deze bastaard: R. Roos, Amsterdam, Sloterdijk 1981; FLOORON-kamp, Lauwersmeer, 1997; J. v. d. Toorn, Schiermonnikoog, 1958.
6. Selectie uit collecties van *C. erythraea x littorale*: Anonymus, duinvalleien tussen Wassenaar en Scheveningen, 21 juli 1851; Fr. Holkema, Schiermonnikoog, 16 juli 1867; H.C.R.(?), (den) Helder, 16 juli 1899; D.T.E. van der Ploeg, Schiermonnikoog, Reddingsweg, 26 september 1946; Unio VIII van KNBV, Schiermonnikoog in het Oosten, 1956; Unio VIII van KNBV, Schiermonnikoog, Westerkwelder, 1956; A.H.J. Freijsen, Terschelling, Sint Janshoek, 24 augustus 1966; A.H.J. Freijsen, West-Terschelling, Groene Strand, 3 augustus 1962; A.H.J. Freijsen, Terschelling, Biologisch Station, 22 augustus 1962; Prof. de Jongh, Bergen op Zoom, 1951.
7. W.G. van der Sluis, 1985. Chemotaxonomical Investigations of the Genera *Blackstonia* and *Centaurium* (Gentianaceae). *Plant Systematics and Evolution* 149: 253-286.
8. A.H.J. Freijsen, 1967. A field study on the ecology of *Centaurium vulgare* Rafn. Dissertatie Universiteit Utrecht.
9. In FLORBASE-2c staan 11 km-hokken voor Schiermonnikoog aangegeven.