

## Variatie bij de klimop-ereprijs (*Veronica hederifolia* L. s.l.) op het eiland Texel

door

TH. W. J. GADELLA (Vakgroep Populatie- en Evolutiebiologie, Rijksuniversiteit Utrecht)

### Inleiding

Vele Europese plantesoorten blijken na uitgebreid experimenteel systematisch onderzoek gecompliceerder dan oorspronkelijk werd gedacht. Vaak komen binnen de soorten, zoals zij oorspronkelijk werden begrepen, rassen voor die van elkaar verschillen in milieuvoorkeur, kruisbaarheid en chromosoomaantal. In feite vallen dergelijke conventioneel omgrenste soorten in de natuur uiteen in meerdere biologische soorten. Deze zijn echter lang niet altijd van elkaar te onderscheiden op basis van uitwendig zichtbare morfologische kenmerken. Aangezien taxonomen hun soorten – zeker in het verleden – in hoofdzaak omgrenzen op basis van uitwendig zichtbare morfologische kenmerkencombinaties, is het begrijpelijk dat er regelmatig verschil van mening ontstond rondom de omgrenzing van soorten en eenheden van lagere rangorde tussen beoefenaars van de meer beschrijvende richting in de systematiek en die van de experimentele systematiek. Dit komt tot uiting in allerlei artikelen, maar ook in de uiteindelijke resultaten van onderzoek, die hun weg vinden naar flora's. Op verschillende pagina's van belangrijke werken als *Flora Europaea* en de *Illustrierte Flora von Mittel-Europa* van Hegi zijn duidelijke voorbeelden te vinden.

Een van de soorten die zeer variabel is, is de klimop-ereprijs, *Veronica hederifolia* L. Een deel van de grote variabiliteit is toe te schrijven aan de invloed van milieufactoren, een ander deel berust op erfelijke verschillen. Een goede analyse van de variatie-

patronen is slechts mogelijk door planten van diverse herkomst onder zoveel mogelijk identieke condities te kweken. Eerst dan wordt duidelijk welke delen van de plant modificeerbaar zijn door het milieu en in welke mate. Dit kan een systematicus ervoor behoeden aan bepaalde standplaatsmodificaties taxonomische waarde toe te kennen en nieuwe variëteiten of subspecies te gaan beschrijven.

### *Veronica hederifolia* L. s.l.

FISCHER publiceerde in 1967 een artikel, waarin hij *Veronica hederifolia* L. in vijf kleine soorten (Kleinarten) opsplijste. Hiervan is naderhand een soort uit het *V. hederifolia*-complex verwijderd, een andere is voor dit artikel niet van belang vanwege het endemisch voorkomen in Pakistan, zodat voor het verdere betoog drie Kleinarten van belang blijven, *V. hederifolia* L.s.s., *V. sublobata* Fisch. en *V. triloba* Opiz. Vrijwel tegelijkertijd met Fischer werd door de Nederlandse florist DE JONGH (1968) gewezen op de verschillen in *V. hederifolia*. Hij omschreef deze met de termen „bosvorm” en „akkerform”. Samen met Kern kwam hij (DE JONGH & KERN, 1971) tot de conclusie dat van Fischers Kleinarten er twee in ons land voorkomen, die zij echter niet op het soortsniveau waardeerden, maar op subspecifiek niveau: *V. hederifolia* L. subsp. *hederifolia* en *V. hederifolia* L. subsp. *lucorum* (Klett et Richter) Hartl in Hegi. Deze tweede ondersoort correspondeert met Fischers Kleinart *V. sublobata*.

Nadat FISCHER (1967) deze verschillen had aangetoond in de omgeving van Wenen, werd in verschillende andere delen van Europa in feite bevestigd dat er meerdere taxa binnen *V. hederifolia* voorkomen. In twee belangrijke flora-werken werd in principe de indeling van Fischer overgenomen, i.c. door WALTERS & WEBB (1972) in Flora Europaea en door HARTL (1968) in Hegi's Illustrierte Flora von Mittel-Europa. In Scandinavië werd aan het complex gewerkt door NORDENSTAM & NILSSON (1969), in Finland door SAARISALO (1971) en in Nederland door medewerkers van het Laboratorium voor Experimentele Plantensystematiek in Leiden en door GADELLA & KLIPHUIS (1975, 1976) voor Denemarken en Nederland. In totaal werden door de laatste auteurs in Nederland 460 planten uit 92 verschillende populaties onderzocht door deze te kweken onder uniforme condities en hun morfologische en cytologische (chromosoomaantal) eigenschappen te bestuderen.

FISCHER (1967) toonde aan dat de soorten uit het *V. hederifolia*-aggregaat chromosoomaantallen bezitten die variëren op het thema 9: *V. triloba* heeft 18, *V. sublobata* 36 en *V. hederifolia* s.s. 54 chromosomen. Het gemeenschappelijke basisgetal is negen (technisch aangeduid met  $X=9$ ; de taxa zijn resp. diploïd, tetraploïd en hexaploïd). Aangezien het complex *V. hederifolia* bestaat uit Kleinarten, die van elkaar verschillen in chromosoomaantal kan men spreken van een polyploïd complex. FISCHER (1967) kon aannemelijk maken dat de drie Kleinarten op een bepaalde wijze samenhangen en dat de soort met het hoogste aantal chromosomen, *V. hederifolia* s.s., zou zijn ontstaan uit de beide andere. *V. hederifolia* s.s. vertoont namelijk een combinatie van kenmerken, die aanwezig zijn bij *V. triloba* enerzijds en *V. sublobata* anderzijds. Hij stelt zich voor dat een kruising tussen *V. triloba* en *V. sublobata* een bastaard opleverde met 27 chromosomen. Deze bastaard zou door chromosoomverdubbeling het aantal 54 hebben verworven. Technisch noemen we een dergelijke bastaard een allopolyploïd. Deze chromosoomverdubbelingen bezitten een groot voordeel, want dergelijke bastaarden zijn,

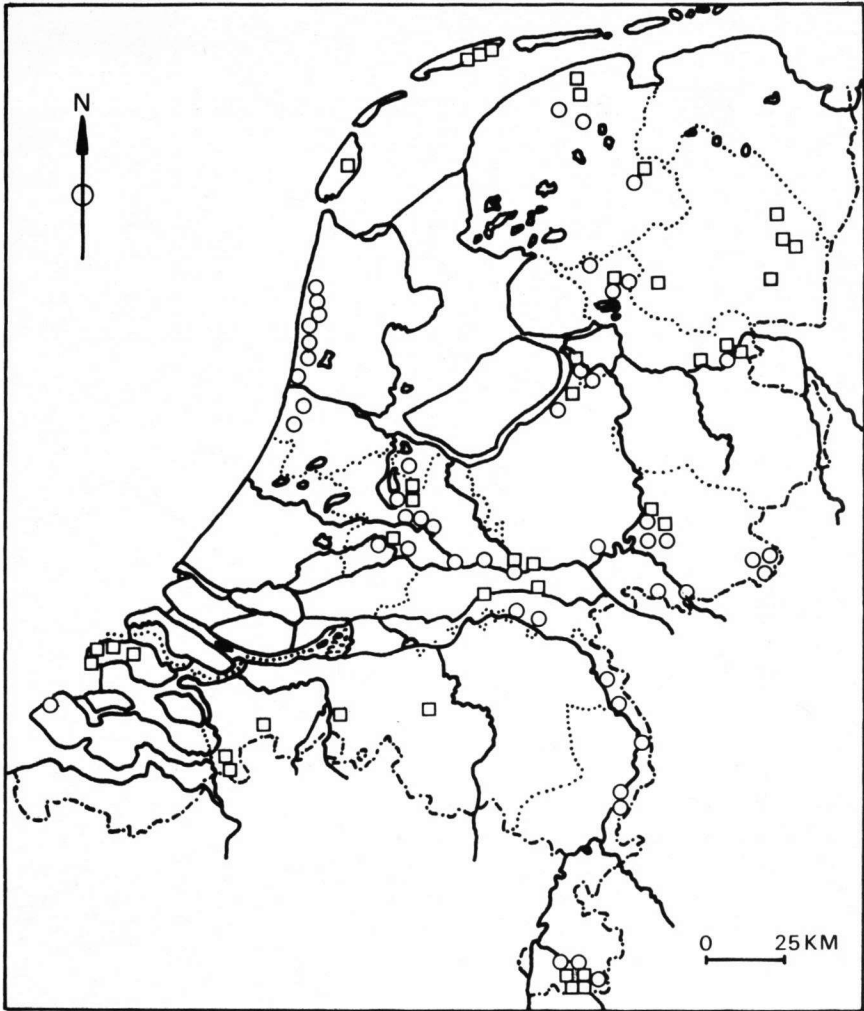


Fig. 1. De verspreiding van *Veronica hederifolia* L. s.l. in Nederland; a: ○ *V. sublobata* Fisch. met 36 chromosomen; b: □ *V. hederifolia* L. s.s. met 54 chromosomen.

in tegenstelling tot de oorspronkelijke bastaarden, vruchtbaar. In feite hebben we hier met een manier van soortsvorming te maken, want de nieuwe eenheid kruist in het algemeen niet meer terug met de oudersoorten en onderscheidt zich in de combinatie van kenmerken van de beide uitgangsoorten. Zo zou volgens Fischer de plant met 6 sets van elk 9 chromosomen, de hexaploïd dus, zijn ontstaan. Hoe de vorm met 36 chromosomen is ontstaan, is nog niet bekend, maar Fischer vermoedt dat nog onbekende vormen met 18 chromosomen met de soort *V. triloba* hebben gekruist, waarna chromosoomverdubbeling zou hebben plaatsgevonden. Dit is echter alleen theorie. Voor de vorming van de hexaploïd zijn door Fischer zeer goede argumenten aangehaald.

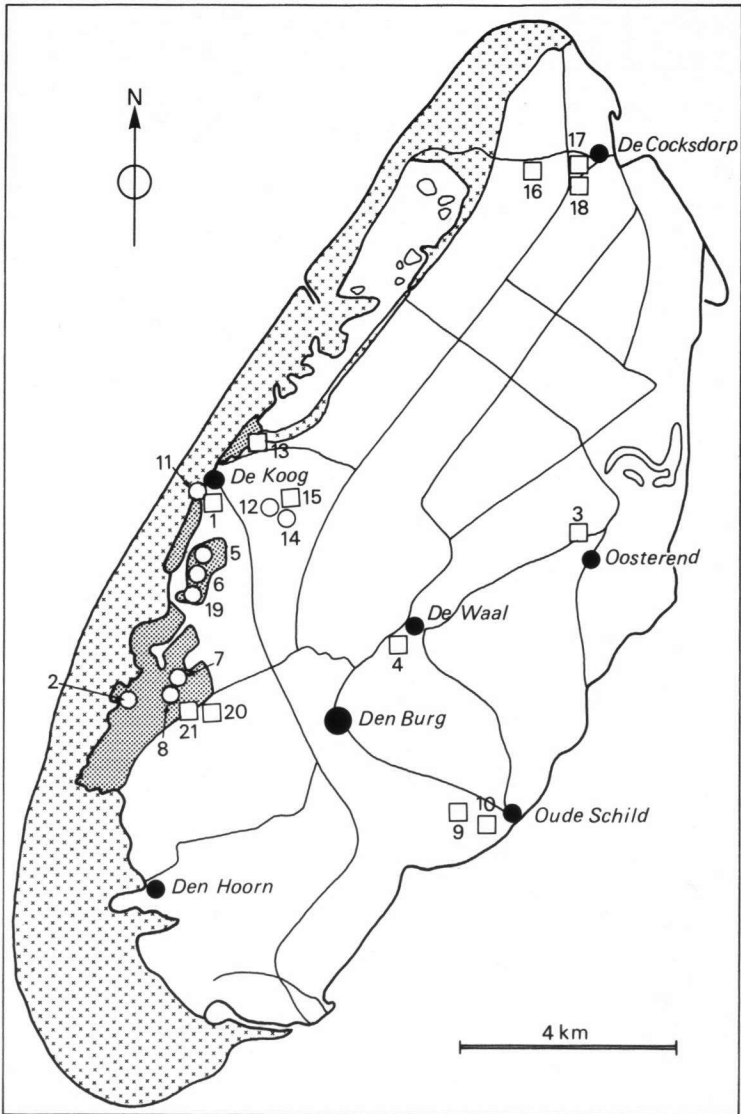


Fig. 2. De verspreiding van *Veronica hederifolia* L. s.l. op Texel; a: ○ *V. sublobata* Fisch. met 36 chromosomen; b: □ *V. hederifolia* L. s.s. met 54 chromosomen.

Met behulp van chromosomenonderzoek is de analyse van dergelijke complexe soorten vaak beter te verrichten dan zonder deze methode. Onderzoekers uit het Laboratorium voor Experimentele Plantensystematiek te Leiden toonden aan dat in ons land planten met 36 en 54 chromosomen voorkomen (DE JONGH & KERN, 1973) en dat deze resp. overeenkwamen met de bosvorm en met de akkervorm van DE JONGH (1968). DE JONGH & KERN (1971) vermoedden dat de bosvorm algemener

in ons land zou zijn dan zij op basis van herbariumstudies konden concluderen, omdat de bosvorm naar hun mening vaak zo armoedig is dat floristen, die graag goed uitgegroeide exemplaren in hun herbarium bewaren, deze armetierige plantjes niet de moeite waard vonden om te verzamelen. Uiteindelijk besluiten DE JONGH & KERN (1971) in hun artikel de bosvorm te rekenen tot de subspecies *lucorum* en de akkervorm tot de subspecies *hederifolia*.

GADELLA & KLIPHUIS (1975, 1976) concludeerden aan de hand van inheems en Deens materiaal dat niet alle door Fischer opgegeven kenmerken klopten maar desondanks bleek dat een aantal kenmerken een zodanig grote diagnostische waarde bezat dat het onderscheid tussen de bosvorm en de akkervorm altijd mogelijk was. De verspreiding van het onderzochte inheemse materiaal (51 populaties met tetraploïde planten en 41 met hexaploïde planten) is weergegeven op het kaartje van fig. 1.

### Het Texelse materiaal

Uit fig. 1 blijkt dat op het eiland Texel hexaploïden voorkomen. Aangezien bij een later bezoek tijdens een voorjaarsvakantie aan Texel, bleek dat daar ook tetraploïde planten voorkwamen, besloot ik op dit relatief kleine gebied de verschillen tussen de tetraploïden en de hexaploïden nog eens nauwkeurig te bestuderen.

Het eiland leent zich er zeer goed voor, er zijn vrij veel kleine en enkele zeer grote populaties aanwezig en hier kon op grote schaal de variabiliteit tussen en binnen de populaties worden bekeken. In de maanden april en mei werden in totaal 21 lokale populaties bezocht en bemonsterd. In fig. 2 is de verspreiding op het eiland Texel weergegeven. De kenmerken van de Texelse planten werden vergeleken met de beschrijvingen van Fischers Middeneuropese materiaal en met het door SAARISALO (1971) en NORDENSTAM & NILSSON (1969) bestudeerde materiaal uit Scandinavië. Tabel 1 geeft een overzicht van de door FISCHER (1967) gebruikte kenmerken. Daarvan uitgaande kunnen we ons nu afvragen, welke ervan ook in Nederland en in het bijzonder op Texel opgaan. Bij de beantwoording van deze vraag ben ik uitgegaan van materiaal uit de natuur en ten dele ook van inheems materiaal dat vanaf het kiemplantstadium onder dezelfde omstandigheden was opgegroeid. De volgende resultaten werden bereikt:

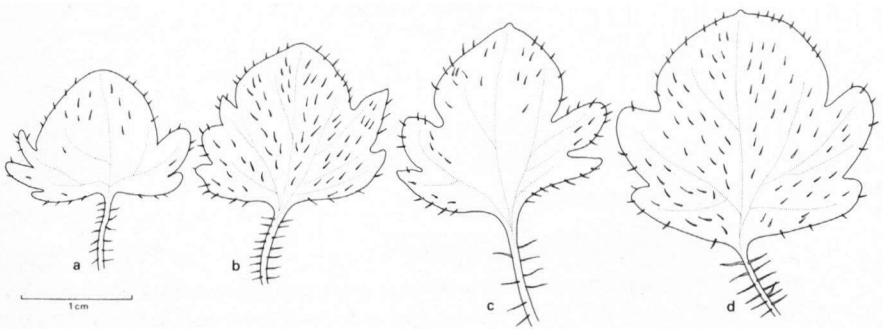


Fig. 3. Bladen van *Veronica sublobata* Fisch.; a-b: bladtop zonder een spitsje; c-d: bladtop met een spitsje.

Kenmerk	<i>Veronica sublobata</i> Fisch.	<i>Veronica hederifolia</i> L. s.s.
Stengel	dun en slap, korter dan 15 cm	stevig en soms langer dan 30 cm
Zaadlob	aanwezig tijdens bloei	afwezig tijdens bloei
Bladsteel	3-6 mm	4-7 mm
Bladdikte en kleur	dun; geelgroen	dikker en vleziger; donkergroen
Bladvorm	langer dan breed; breed eirond; blad kleiner	breder dan lang; rond tot breed eirond; blad groter
Bladinsnijding	ondiep; stomp	diep; spits
Middelste bladlob	langer dan breed; top afgerond	breder dan lang; aan de top met een klein spitsje
Aantal bladlobben	5-7	3-5
Lengte bloemsteel	3,5-7 × de lengte van de kelk in vrucht	2-4 × de lengte van de kelk in vrucht
Beharing bloemsteel	een rij korte adaxiale (= naar as toegekeerde) haren én lange haren rondom	een rij lange adaxiale haren
Wimpers kelkbladen	0,5-0,9 mm	0,9-1,2 mm
Bloemkroon diameter	4-6 mm	6-9 mm
Kleur bloemkroon	lichtpaars, naar centrum geleidelijk in wit overgaand	hemelsblauw met scherp afgegrensde witte centrale ring
Aderen bloemkroon	16-19; paars	20-22; blauw
Grootte en kleur helmknoppen	0,4-0,8 mm; bleekblauw	0,6-0,9 mm; helblauw
Lengte stijl	0,3-0,5 mm	0,8-1,1 mm
Grootte zaden en kleur	2,5 mm; roestbruin	2,8 mm; lichtgeel tot bruin
Doorsnede door zaad	rand krult naar binnen aan buikzijde en wordt daar geleidelijk dunner	rand krult niet naar binnen en wordt niet geleidelijk dunner
Aantal chromosomen	36	54

Tabel 1. De kenmerken van *Veronica sublobata* Fisch. en *Veronica hederifolia* L. s.s. volgens Fischer.

Geen van de door Fischer opgegeven bladkenmerken bleek in alle gevallen betrouwbaar. De meeste gaan vaak op, maar er blijft altijd een zeker percentage planten over dat twijfels overlaat, terwijl door de kweekproeven gebleken is dat alle opgegeven kenmerken in principe modificeerbaar zijn. Aangezien in de proeftuin de meeste planten werden gekweekt onder omstandigheden die typisch zijn voor het hexaploïde taxon, toonden veel tetraploïde planten na kweken bladkenmerken die karakteristiek zijn voor de hexaploïde exemplaren. Vergelijking van de bladkenmerkverschillen, aangeduid in *tabel 1* en in de *fig. 3* en *4* van tetra- en hexaploïde bladeren van Texelse populaties, toont dit duidelijk aan.

Als we de bloemkenmerken gaan vergelijken ligt dit ten dele anders. Veelal hebben inderdaad de tetraploïden een langere bloemsteel dan de hexaploïden, doch na kweken blijft er van deze verschillen niet veel over. De beharing van de bloemsteel is een ander belangrijk kenmerk dat door Fischer wordt genoemd. In *fig. 5* is dit voor de Texelse planten weergegeven. Daarvan voldoen planten van 3 tetraploïde populaties (*fig. 5, b*: pop.no. 2, 12, 14) en van 3 hexaploïde populaties (*fig. 5, e*: pop.no. 13, 15,

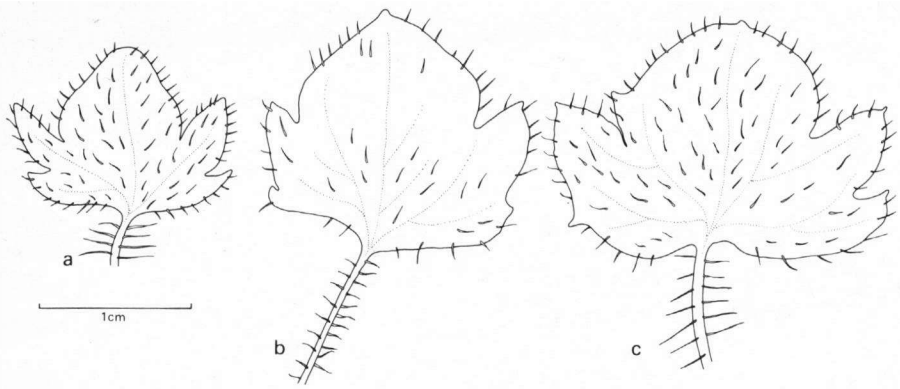


Fig. 4. Bladen van *Veronica hederifolia* L. s.s.; a: bladtop zonder een spitsje; b-c: bladtop met een spitsje.

18) aan Fischers beschrijving. Het beeld dat FISCHER (1967) schetst voor Midden-europese tetraploïde exemplaren, gaat op Texel op voor 7 hexaploïde populaties (fig. 5, d en f: pop.no. 1, 9, 16, 21; resp. 3, 4, 20). Daarentegen komt het beeld dat hij schetst voor hexaploïde planten voor bij 6 tetraploïde Texelse populaties (fig. 5, a: pop.no. 5, 6, 7, 8, 11, 19). Overigens wil ik wel opmerken dat bij de meeste planten van het vaste land van Nederland het door Fischer opgegeven verschil wel klopt t.a.v. de bloemsteelbehaving.

Het kenmerk van de kelkbehaving (rand-wimpers) is zeer betrouwbaar, d.w.z. de tetraploïden hebben altijd korte wimpers (0,5–0,9 mm), de hexaploïden lange (0,9–1,2

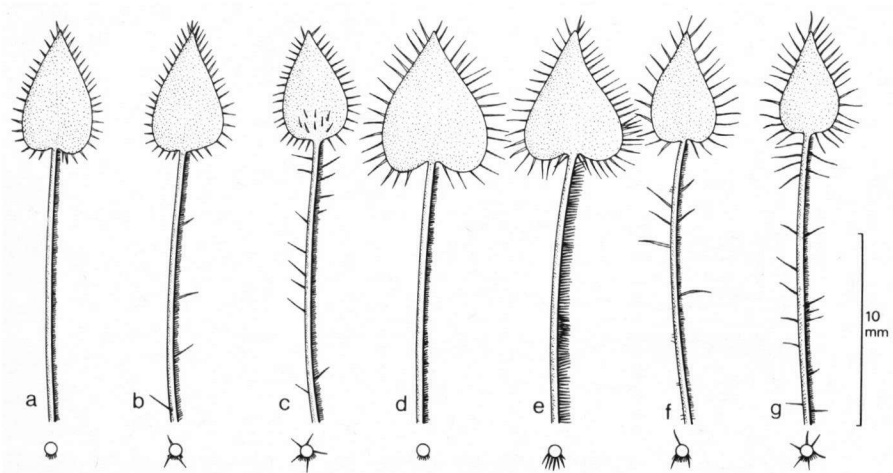


Fig. 5. Bloemsteel met één kelkblad van *Veronica hederifolia* L. s.l.; a-c: *V. sublobata* Fisch.; d-g: *V. hederifolia* L. s.s. Onder elk bloemsteeltje wordt zijn dwarsdoorsnede gegeven. Let op de zeer korte wimpers aan de kelkbladen van *V. sublobata* Fisch.

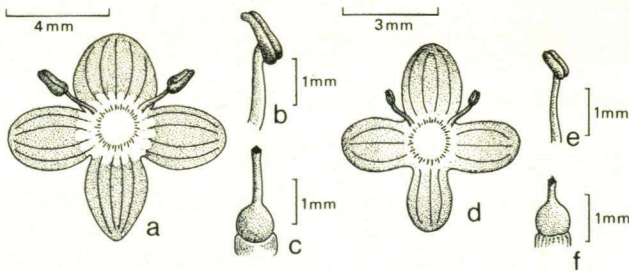


Fig. 6. Bloemkroon, meeldraad en stijl van *Veronica hederifolia* L. s.l.; a-c: *V. sublobata* Fisch.; d-f: *V. hederifolia* L. s.s.

mm). Zie ook hiervoor *fig. 5*. Ditzelfde geldt voor de diameter van de kroon: deze is altijd groot bij de hexaploïd en klein bij de tetraploïd. Ook de kleur van de kroon is een goed kenmerk: bij al het Texelse materiaal bleek dat de tetraploïd lichtpaarse bloemen had, met een naar het centrum toe steeds lichter wordende kleur, terwijl de hexaploïden blauwe bloemen hadden met een duidelijk afgegrensde centrale lichte ring. Dit verschil is aangegeven in *fig. 6*. Merkwaardig is dat het Texelse materiaal wel te zien gaf dat de tetraploïd minder aderen in de bloemkroon had dan de hexaploïd (12–15 resp. 14–17; gemiddeld 13,1 resp. 15,5 per bloem), maar dat de verschillen niet kloppen met planten van het vaste land en van Midden-Europa. Hier liggen de aantallen hoger (16–19, resp. 20–22), maar er is ook hier een duidelijk verschil tussen tetra- en hexaploïden. De aderkleur is echter weer wel een constant verschil, lichtpaars bij de tetraploïd, blauw bij de hexaploïd. Ook de door Fischer opgegeven verschillen voor kleur van de helmknoppen en de afmeting van helmknop en helm draad gingen altijd op bij het inheemse materiaal (resp. 0,4–0,8 mm en zwak bleekblauw bij de tetraploïd, 0,6–0,9 mm en hemelsblauw bij de hexaploïd). Vervolgens bleek ook de stijl lengte betrouwbaar te zijn en correspondeert met de door FISCHER (1967) opgegeven maten. Daarentegen is de zaadgrootte geen kenmerk waar men op kan vertrouwen en ook de kleur van het zaad correspondeert niet altijd met Fischers opgaven. De doorsneden zijn echter weer wel verschillend (voor zover onderzocht): bij de ventrale opening krult de zaadrand bij de tetraploïden naar binnen en wordt geleidelijk dunner, bij de hexaploïd krult de gelijkmatig dikke wand niet naar binnen. De ventrale opening laat wat weefselresten zien, het z.g. elaiosoom, een weefsel dat mieren aantrekt, die daarom met de zaden gaan slepen en op deze wijze iets bijdragen aan de verspreiding. De structuur van het zaad is uitgewerkt in *fig. 7*.

Als we alle kenmerken tezamen nemen kan men het als bewezen beschouwen dat in Nederland de tetra- en hexaploïd constant van elkaar verschillen. Altijd is de combinatie lengte kelkwimpers, grootte en kleur bloemkroon, grootte en kleur helmknop, stijl lengte en vorm zaadrand betrouwbaar voor het onderscheid tussen tetra- en hexaploïden. De overige kenmerken (hoofdzakelijk vegetatieve) gaan hiermee vaak samen, maar zij zijn zodanig modificeerbaar door het milieu dat ze niet onder alle omstandigheden betrouwbaar zijn. Ten dele lijkt het erop dat de Westeuropese planten in een aantal kenmerken verschillen van de Middeneuropese planten.



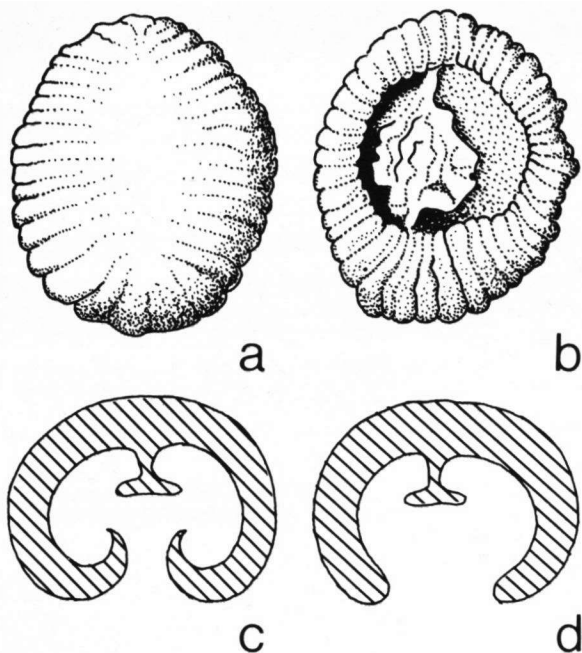


Fig. 7. Zaden van *Veronica hederifolia* L. s.l.; a: op de rugzijde gezien; b: op de buikzijde gezien; c: dwarsdoorsnede door een zaad van *V. sublobata* Fisch.; d: dwarsdoorsnede door een zaad van *V. hederifolia* L. s.s.

We kunnen ons nu afvragen of we met aparte soorten of ondersoorten te maken hebben. Van belang is daarbij de vraag of de vormen kruisbaar zijn en of in de natuur vermenging optreedt. Daarom dient allereerst aandacht aan de bestuiving te worden gegeven. Bij enkele honderden bloemen, die in het knopstadium verkeerden, bleek dat reeds in de knop stuifmeel uit de antheren op de stijl gedeponerd was. Dit houdt vermoedelijk in dat zelfbestuiving regel is en kruisbestuiving niet voorkomt. De planten zijn dus autogaam, zelfbevruchtend. Inderdaad bleek bij twee geheel van elkaar geïsoleerde planten, dat volop vruchtzetting voorkwam; er moet dus wel zelfbevruchting zijn. In feite vermeldt noch FISCHER (1967), noch een andere auteur, dat er planten bestaan met 45 chromosomen (het intermediaire aantal tussen 36 en 54 chromosomen). Kruising komt dus naar alle waarschijnlijkheid niet voor. Door de zelfbevruchting zijn de planten binnen de populatie genetisch homogeen. Door de geringe snelheid van verspreiding van de zaden, zullen naburige populaties niet snel vermengen. Ik heb in ons land dan ook maar zelden gemengde populaties gevonden. Een grote gemengde populatie werd gevonden bij Wijk bij Duurstede, maar ook hier werden, vermoedelijk als gevolg van de wijze van voortplanting, geen bastaarden gevonden. Op Texel bij De Koog komen vlak bij elkaar op twee plaatsen tetra- en hexaploïden voor en wel aan de rand van het bungalowpark De Vogelmient en bij het bosje langs de Walenburgerdijk. Zij zijn daar echter ca. 50–100 m van elkaar gescheiden en ik heb geen planten van beide soorten door elkaar zien groeien.

Nu is gebleken, dat de goede diagnostische kenmerken, mits aan levend materiaal bestudeerd, niet beïnvloedbaar zijn door het milieu en de planten niet met elkaar kruisen, zijn Kliphuis en ik tot de conclusie gekomen dat het hier om goede soorten gaat. Het Texelse materiaal heeft mij in die mening gesterkt. De slotconclusie luidt dan ook dat de tetraploïden moeten worden gerekend tot *V. sublobata* Fisch. en de hexaploïden tot *V. hederifolia* L. s.s. DE JONGH & KERN (1971) voeren aan dat FISCHER (1967) zijn mening op een te optimistische beoordeling van de verschillen baseert. Zij vonden wel dat er verschil aanwezig is, maar pleitten voor een lagere waardering: dus ondersoorten. Ik deel deze mening niet en sta op het standpunt dat de weliswaar kleine verschillen constant en duidelijk te zien zijn aan levend materiaal. Ik wil in dit verband een citaat aanhalen van de bekende systematicus E. Mayr: „to be a different species is not a matter of difference, but of distinctness”. Hij bedoelde hiermee dat het niet gaat om waarneembare morfologische verschillen in de allereerste plaats, maar om voortplantingsbarrières, zodat onderlinge bastaardering niet voor kan komen. Om theoretische redenen kan men het met Mayr geheel eens zijn, maar in de praktijk is dit principe toch niet consequent toe te passen. Niet zelden treffen we in het plantenrijk soorten aan, waarbinnen bepaalde populaties geen onderlinge kruising vertonen, zonder dat dit gepaard gaat met duidelijke morfologische verschillen. In zo'n geval kan slechts het experiment onthullen welke situatie aanwezig is en dit is voor praktisch gebruik zo'n grote handicap dat men de betreffende groepen, ook al zijn zij „distinct”, toch niet tot aparte soorten zal rekenen. Bij de klimopereprijs heeft men echter zowel met „difference” als met „distinctness” te doen, zodat er mijns inziens alles voor te zeggen valt de tetraploïden en hexaploïden tot aparte soorten te rekenen, ook al speelt bij het distinct zijn de autogame voortplantingswijze een rol.

#### Enkele opmerkingen over het milieu van de beide soorten

*Veronica hederifolia* s.s. komt voor op akkers en bouwland, aan wegkanten, in parken en tuinen, dikwijls in gestoorde milieus. *V. sublobata* kan op dezelfde plaatsen voorkomen (doch doorgaans niet op akkers en bouwland), maar meestal vindt men de soort in loofverliezend bos, in heggen en houtwallen, vaak onder beschaduwde omstandigheden en doorgaans op vrij rijke bodemtypen. NORDENSTAM & NILSSON (1969) zijn van mening dat in Scandinavië de tetraploïd meer in natuurlijke milieus voorkomt en meer oorspronkelijk inheems lijkt dan *V. hederifolia* s.s., die in Zweden dikwijls adventief is. SAARISALO (1971) meldt hetzelfde voor Finse planten. In Oostenrijk blijkt *V. hederifolia* s.s. vaak voor te komen in wijngaarden en korenvelden. De soort *V. sublobata* staat in Oostenrijk onder heggen en in loofbossen, vooral in vochtige bossen en ook daar op vrij rijke bodem. *V. sublobata* kan in de omgeving van Wenen ook op akkers voorkomen maar heeft dan altijd erg kleine bladeren die rijk voorzien zijn van anthocyaan. Bij Wenen komt het omgekeerde niet voor, de soort *V. hederifolia* s.s. komt er niet in schaduwrijke vochtige loofbossen voor. De situatie in Nederland komt hiermede grotendeels overeen.

Door GADELLA & KLIPHUIS (1975, 1976) werd aangetoond, dat de tetraploïd vochtige milieuomstandigheden prefereert en bij voorkeur in bossen groeit. Hij wordt vaak aangetroffen in kasteelbossen en in parken rondom landgoederen, d.w.z. in stinzeachtige milieus. De soort groeit daar bij voorkeur in de plantengemeenschap *Viola*

odoratae-Ulmetum en groeit vaak tezamen met *Ornithogalum umbellatum*. De tetraploïd komt ook vaak voor in het Galio-Alliarion. Ook in ons land maakt de tetraploïd de indruk oorspronkelijker te zijn. In twee gevallen werd de tetraploïd ver van bossen of heggen aangetroffen: in de omgeving van de stad Utrecht en in de duinen bij Wijk aan Zee. DE JONGH & KERN (1971) beschouwen de tetraploïd dus wel grotendeels terecht als bosvorm, maar het gaat niet altijd op. De hexaploïde vorm, die zij als akkervorm beschouwen, komt in ons land niet altijd op akkers voor. In Friesland werd op het eiland Terschelling in de kooibosjes van de eendekooi van Den Hoorn een populatie hexaploïden aangetroffen. In Gelderland vonden we de hexaploïd langs de bosjes op de Wageningse berg en in het kasteelbos bij Hemmen, in Utrecht in een bos bij Wijk bij Duurstede en in Zeeland in het kasteelbos bij Haamstede. Vaak staat de hexaploïd wel op akkers (in het bijzonder op akkers met winterrogge), maar ook in wegranden, op dijktaaluds en ook wel onder heggen en langs houtwallen. De tetraploïd verdient de naam bosvorm dus veel meer dan de hexaploïd recht kan doen gelden op de naam akkervorm.

Er is enig verschil merkbaar in kiemperiode. De tetraploïd kiemt in het vroege voorjaar, de hexaploïd ook dikwijls, maar kan al in november op akkers tot vrij grote planten uitgroeien. Zij bloeien echter voor zover ik weet niet in de herfst.

#### Het voorkomen op Texel

Wat de verspreiding op Texel betreft toont *fig. 2* duidelijk aan, dat de tetraploïden alleen voorkomen langs de binnenduinrand en in het Walenburger bosje, terwijl de hexaploïden op het oude land van Texel voorkomen aan de oostkant en in de Eijerlandse polder, alsmede in de binnenduinrand. Ik acht het niet helemaal uitgesloten dat de tetraploïd niet oorspronkelijk is op Texel, maar zich heeft uitgebreid vanuit de Staatsbossen, waar de soort massaal voorkomt in de z.g. Sneeuwkllokjesbossen. Hier wordt materiaal gekweekt van *Galanthus nivalis*, dat oorspronkelijk afkomstig is uit Frankrijk. Bij het overbrengen van de bollen zouden heel goed zaden kunnen zijn meegekomen van allerlei planten die niet van oorsprong op Texel voorkomen. In die bossen trof ik o.a. aan: de fertiele vorm van *Ficaria verna* en verder *Arum maculatum*, *Corydalis solida* en *Adoxa moschatellina*. Ook het voorkomen van bepaalde slakjes (*Cochlodina laminata*, *Clausilia bidentata*, *Arion subfuscus*) zou op import kunnen wijzen volgens REYDON & VISSER (1967). *Veronica sublobata* zou ook op die manier op Texel kunnen zijn gekomen, al valt m.i. moeilijk te bewijzen dat de tetraploïd niet al eerder op het eiland voorkwam. Misschien kan oud herbariummateriaal nog uitsluitsel brengen. Het ontbreken van de tetraploïd op Vlieland en Terschelling (voor zover bekend) zou er op kunnen wijzen, dat hij inderdaad oorspronkelijk niet op de Waddeneilanden voorkomt. Het loont de moeite ook op de eilanden Ameland en Schiermonnikoog nog eens hierop te letten. Van de 9 Texelse tetraploïde populaties (zie *fig. 2*) kwamen alleen de populaties 5, 11, 12 in open vegetaties voor. Twee hiervan groeiden niet ver van een houtwal, één stond wat verder weg van schaduw-leverende vegetatie. Hieruit blijkt weer dat de tetraploïd toch niet exclusief aan bos is gebonden, maar er wel een voorkeur voor heeft. De hexaploïden van Texel vertoonden een ander beeld. Een aantal planten groeide midden in het bos, onder omstandigheden die helemaal vergelijkbaar waren met de tetraploïd: populatie 21. Ook de planten van populaties 17, 18 en 20 groeiden in het bos, de beide eerste in het Molenbos bij De Cocksdorp, een bosje dat helemaal vol

staat met *Arum maculatum*. Dit bos is zeker van recente datum, maar hetzelfde kan worden gezegd van de Staatsbossen ten zuiden van De Koog. De hexaploid werd eenmaal onder houtwallen gevonden (populatie no. 1). Uit al deze gegevens blijkt dat op Texel de hexaploid niet echt een akkervorm is, in bossen kan voorkomen en vaak ruderaal is (populaties 3, 4, 9, 10, 16).

Samenvattend kan worden opgemerkt dat *Veronica sublobata* Fisch. en *Veronica hederifolia* L. s.s. op Texel voorkomen, daar niet met elkaar kruisen en door bepaalde kenmerkencombinaties van elkaar verschillen. In andere kenmerken zijn de soorten sterk plastisch en overlapt de variatiebreedte van beide soorten elkaar ruimschoots. Er bestaat wel een zeker verschil in milieuvoorkeur bij het overgrote deel van de inheemse populaties en ook op Texel is enig verschil merkbaar, maar het gaat niet consequent op. De hexaploid gedraagt zich op Texel vaak als ruderaal.

Met dank aan D. Smit, die de tekeningen heeft verzorgd.

#### Literatuur

- FISCHER, M., 1967. Beiträge zur Cytotaxonomie der *Veronica hederifolia*-Gruppe (Scrophulariaceae). Österr. Bot. Zeitschr. 114 (2), p. 189–233.
- GADELLA, TH. W. J. & E. KLIPHUIS, 1975. Cytological observations in the *Veronica hederifolia* complex in Denmark. Bot. Tidsskr. 69, p. 245–247.
- & —, 1976. Some critical remarks on *Veronica hederifolia* L. in the Netherlands. Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Amsterdam, ser. C, 79 (1), p. 61–73.
- JONGH, S. E. DE, 1968. *Veronica sublobata* M. Fischer in Nederland? Gorteria 4 (6/8), p. 93–95.
- & J. H. KERN, 1971. De variabiliteit van *Veronica hederifolia* L. in Nederland. Gorteria 5 (7/10), p. 160–165.
- & —, 1973. De variabiliteit van *Veronica hederifolia* L. in Nederland. Aanvullende gegevens. Gorteria 6 (12), p. 202–203.
- HARTL, D., 1968. *Veronica hederifolia* L., in G. Hegi, Illustrierte Flora von Mittel-Europa VI (1), 2. Aufl., p. 201–205. München.
- NORDENSTAM, B. & O. NILSSON, 1969. Taxonomy and distribution of *Veronica hederifolia* s. lat. (Scrophulariaceae) in Scandinavia. Bot. Not. 122, p. 233–247.
- REYDON, J. P. & G. J. M. VISSER, 1967. Enige nieuwe landslakken op Texel. De Levende Natuur 70, p. 19–22.
- SAARISALO, A., 1971. The *Veronica hederifolia* aggregate in eastern Fennoscandia. Ann. Bot. Fenn. 8, p. 152–155.
- WALTERS, S. M. & D. A. WEBB, 1972. *Veronica hederifolia* L., in T. G. Tutin c.s., Flora Europaea 3, p. 250. Cambridge.

#### Variation in *Veronica hederifolia* L. s.l. on the island of Texel

Various vegetative and floral characters of plants from 21 local populations of *Veronica hederifolia* L. s.l. (9 tetraploid:  $2n=36$ ; 12 hexaploid:  $2n=54$ ) were employed to separate the tetraploid and hexaploid cytodesmes. All populations studied originated from the Wadden Island of Texel. The cytodesmes differ in a number of well correlated characters. There is a clear cause for giving these taxa specific rather than subspecific rank and the tetraploid *Veronica sublobata* Fisch. is recognized next to the hexaploid species *Veronica hederifolia* L. s.s. The habitat differences are not clear on the island of Texel. The tetraploid is usually, but not always, found in more sheltered and shaded localities (more or less a 'forest-form'), the hexaploid occurs both in shaded localities and in disturbed open localities, but is not characteristically a 'field-form'.