

# De plantensociologische positie van *Chenopodium bonus-henricus* L. in Nederland vergeleken met die in enige andere delen van Europa

G. Boedeltje

A. Pyšek

*Chenopodium bonus-henricus* L. (Brave hendrik) is een in Nederland bijna uitgestorven soort, waarvan in de laatste tien jaar slechts twee vindplaatsen bekend zijn. Deze bevinden zich in de Betuwe en Zuid-Limburg, van oudsher de gebieden waar de Brave hendrik zijn zwaartepunt had; daarbuiten was hij altijd al een zeldzame verschijning (Van der Ham 1985). In Zuid-Limburg was hij te vinden in de nabijheid van boerderijen, mesthopen, beerputten, stallen en ook langs heggen en dorpsstraten (Pinckaers 1983). Op overeenkomstige standplaatsen groeit of groeide *Chenopodium bonus-henricus* elders in Europa (o.a. Krauss 1977; Müller 1993; dit artikel). Het is dan ook een plant van uitgesproken stikstofrijke (ammoniakhoudende) zand-, leem- en kleibodems (Oberdorfer 1983; Weeda et al. 1985). De oorzaak van zijn sterke achteruitgang moet vooral worden gezocht in de veranderde hygiënische omstandigheden in en rondom de boerendorpen (riolering, opruimen van mestplaatsen enz.) en in het feit, dat het vee niet meer over straat loopt (Krauss 1977; Pinckaers 1983; meded. H. Hillegers 1993).

Vegetatietypen waarin *Chenopodium bonus-henricus* voorkomt, worden meestal gerekend tot het verbond *Arction* Tx. 37 em. 50 (o.a. Tüxen 1937; Westhoff & Den Held 1969; Runge 1986; Pott 1992; Kopecký & Hejny 1992; Müller 1993; Preising et al.

1993), in de Alpen ook wel tot het *Chenopodium subalpinum* (Braun-Blanquet 1949). Kopecký & Hejny (1992) plaatsen het *Arction* in de klasse *Galio-Urticetea* Passarge 67 em. Kopecký 69; de overige genoemde auteurs rekenen het tot de *Artemisietea* Lohm., Prsg. et Tx. 50.

Op de huidige vindplaatsen in Nederland groeit *Chenopodium bonus-henricus* echter niet in een *Arction*-gemeenschap, maar in het *Lolio-Plantaginion* Siss. 1969. Is hier sprake van een bijzondere positie of valt dit voorkomen binnen de normale sociologische amplitudo van de Brave hendrik?

Voor de beantwoording van deze vraag werd in twee gebieden van Europa, waar deze ruderaal soort nog redelijk veel voorkomt, de Zwitserse Alpen en West-Bohemen, een aantal groeiplaatsen bezocht en opgenomen. Recente opnamen met *Chenopodium bonus-henricus* uit Nederland zijn vervolgens vergeleken met die uit het verleden, uit Zwitserland, de Tsjechische Republiek en Duitsland (m.n. Müller 1993).

## De onderzochte gebieden en methode

Het Zwitserse onderzoeksgebied ligt in het Vispatal in Oberwallis, een zijdal van het Rhônedal. Het wordt verdeeld in het Matterdal (west) en het Saasdal (oost). De dorpen in het gebied zijn van oorsprong boerennederzettingen. Hoewel het toeris-



Figuur 1: Ligging van de in 1984 (1 en 2), 1992 (3) en 1993 (4) onderzochte gebieden. 1= Betuwe (Nederland); 2=Zuid-Limburg (Nederland); 3=Oberwallis (Zwitserland) en 4=West-Bohemen (Tsjechische Republiek).

tenverkeer de aanblik van de dorpen drastisch heeft veranderd, zijn zelfs binnen de drukst bezochte plaatsen zoals Zermatt en Saas Fee nog boerderijen in bedrijf. Om de boerderijen komen veel schuren, houtstapels, mesthopen en ruige overhoekjes voor. Over de straten en paden trekt in de voorzomer het vee naar de Alpenweiden om in de nazomer terug te keren. In vier dorpen en zeven kleinere nederzettingen, op 1559 - 2560 m hoogte, werden in 1992 door de eerste auteur 35 opnamen gemaakt.

Op het Westboheemse platteland is de vegetatie met *Chenopodium bonus-henricus* in 1993 door de tweede auteur door middel van vijf opnamen gedocumenteerd. De opnameplaatsen bevinden zich in of aan de rand van dorpen van verschillende grootte, op 380 - 560 m hoogte. In alle gevallen is sprake van directe of indirecte beïnvloeding door vee.

De twee recente opnamen uit Nederland zijn afkomstig uit Zuid-Limburg en de Betuwe (gemaakt door E.J. Weeda in 1984). Uit het verleden komen in het archief van het project "Plantengemeenschappen van Nederland" slechts zes (!) opnamen voor, gemaakt in Zuid-Limburg, de Liemers, Kampen, Gramsbergen en Groningen; vier ervan zijn van de hand van G. Sissingh, de overige van J. Wasscher en V. Westhoff.

Na een ordinale transformatie (Van der Maarel 1979) werden alle opnamen met behulp van het programma TWINSPAN (Hill 1979) in een tabel geordend.

#### Over het voorkomen in het Vispadal en West-Bohemen

In de nederzettingen in het Vispadal komen begroeiingen met *Chenopodium bonus-henricus* het talrijkst voor op zeer voedsel-





Figuur 2: Bandvormige begroeiing van *Chenopodium bonus-henricus* langs de weg in Zermatt (Oberwallis)

rijke plekken aan de voet van muren en langs houten schuren. Veelvuldig vinden we hem ook aan de rand van mesthopen en houtstapels en aan de ingang van veestallen. Pleksgewijs groeit hij verder langs heggen, hekken en randen van tuinen, in ruige overhoeken en wegbermen en zelfs langs verharde wegen tussen het plaveisel of in goten (fig. 2).

De vaak lintvormige vegetatie vinden we zowel in de volle zon als op schaduwrijke plekken, het meest langs (sterk) betreden paden en wegen. In de hoger gelegen gebieden komt *Chenopodium bonus-henricus* vaak voor rondom herdershutten (*Semnhütten*). Zelfs op 2560 m is de soort aangetroffen, en wel aan de rand van een mestplaats in een alpenweide.

In de dorpen op het Boheemse platteland werd *Chenopodium bonus-henricus*, evenals in andere delen van Europa, vroe-

ger wel als groente gegeten; ook werd hij geteeld vanwege zijn medicinale eigenschappen ('volksgeneesmiddel'). Als wilde plant komt hij momenteel vooral voor aan de rand van dorpen op vochtige, bemeste plekken, veelal tezamen met *Rumex obtusifolius*. In de dorpen, waar Brave hendrik het meest in gezelschap van *Ballota nigra* groeide, komt hij weinig meer voor ten gevolge van asfaltering van wegen en paden, het opruimen van mesthopen enz. (Pyšek 1992). Karakteristieke standplaatsen zijn thans nog ingangen en randen van weilanden, ganzenweiden en muurranden. Ook in Bohemen komt *Chenopodium bonus-henricus* plaatselijk voor op plekken met een sterke bodemverdichting. Daar groeien lage, plat op de grond liggende ('prostrate') exemplaren in een tredplantengemeenschap.

#### De plantensociologische positie volgens de literatuur

Volgens Sissingh (1950) werd in 1931 door Tüxen een plantengemeenschap met *Chenopodium bonus-henricus* beschreven onder de naam *Chenopodium bonus-henricus-Urtica urens*-associatie. Zelf gebruikt Sissingh de naam *Balloteto-Arctietum*, ontleend aan Braun-Blanquet en De Leeuw, die in 1936 van Ameland een *Lappa notha-Ballota nigra*-associatie beschreven (*Lappa notha* = *Arctium pubens*). Volgens Sissingh drukt deze naam het best uit wat met deze associatie bedoeld wordt: een vegetatie waarvoor *Ballota nigra* het meest kenmerkend is en waarin *Arctium pubens* zijn optimum heeft. *Chenopodium bonus-henricus* is van deze associatie een kensoort, maar" is in ons land vrij zeldzaam. Men vindt haar - evenals *Ballota nigra* - in hoofdzaak op de zware gronden van het Fluviaatle district, doch ook daar is zij alles behalve algemeen (Sissingh 1950)". Op de pleistocene zandgronden komen volgens Sissingh slechts fragmenten zonder asso-

koud, vochtig, Ca <sup>2+</sup> -rijk en -arm	<i>Chenopodietum boni-henrici</i> met <i>Rumex alpinus</i> (" <i>Chenopodietum alpinum</i> ")	subalpien
koel, vochtig, Ca <sup>2+</sup> -rijk en -arm	<i>Chenopodietum boni-henrici</i> met <i>Rumex obtusifolius</i> (" <i>Chenopodio-Rumici obtusifolii</i> ")	laag - (sub)montaan
koel tot matig warm, matig vochtig, Ca <sup>2+</sup> -arm	<i>Chenopodietum boni-henrici</i>	laag - (sub)montaan
	westelijk "ras" met <i>Lamium album</i> oostelijk "ras" met <i>Arctium tomentosum</i>	
matig warm, matig vochtig tot droog, Ca <sup>2+</sup> -rijk	overgang tussen <i>Chenopodietum boni-henrici</i> en <i>Lamio-Ballotetum</i> (" <i>Balloto-Chenopodietum boni-henrici</i> ")	laag - collien
warm, droog, Ca <sup>2+</sup> -rijk	Dominantie van <i>Ballota nigra</i> : West-Europa: <i>Lamio-Ballotetum</i> Midden-Europa: <i>Leonuro-Ballotetum</i>	laag - collien

Tabel I: Geografische verspreiding, hoogteligging en Ca<sup>2+</sup> gehalte in relatie tot het optreden van *Chenopodium*- en *Ballota*-gemeenschappen in West- en Midden-Europa (ten dele naar Müller, in Oberdorfer, 1993).

ciatie-kensoorten voor, gedomineerd door *Lamium album*, *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria* en *Rumex obtusifolius*.

Tüxen (1950) beschrijft de associatie als het *Balloto-Chenopodietum* Tx.1931 em. Lohmeyer 1950, een naam die ook door Westhoff & Den Held (1969) gebruikt wordt. Terwijl als Nederlandse naam "Associatie van Stinkende Ballote" wordt opgegeven, wordt in Duitsland gesproken van "Gute Heinrichs-Flur" (Müller 1993)! Westhoff & Den Held typeren de associatie in Nederland als 'algemeen', hetgeen niet overeenkomt met de waarnemingen van Sissingh.

Volgens Müller (1993) heeft Lohmeyer in 1970 de vegetatie met *Ballota nigra* afgesplitst van die met *Chenopodium bonus-henricus*. Hij beschrijft voor zonnige, ruderaale plaatsen langs muren, heggen, hekken en wegranden het *Lamio albi-Ballotetum albae*, waarvoor *Ballota nigra* ssp. *foetida*

(= *Ballota alba*) kenmerkend is en waarin *Lamium album*, *Urtica dioica* en *Arctium minus* met hoge bedekkingwaarden voorkomen. De associatie komt voor in het westen van Midden-Europa en in West-Europa. Voor het oostelijk deel van Midden-Europa is een vicariant beschreven: het *Leonuro-Ballotetum nigrae* R.Tx. et Von Rochow 42 (Pott 1992, Müller 1993) met *Ballota nigra* ssp. *nigra*, *Arctium tomentosum*, *Galeopsis pubescens* en *Artemisia absinthium*. Deze associatie is synoniem met het *Lappo-Ballotetum nigrae* Morariu 43. Kopecký & Hejny (1992) vatten deze associatie op als RG *Arctium-Ballota nigra*-[*Arctium lap-pae*].

Müller heeft vervolgens, naast de *Ballota*-gemeenschappen, het *Chenopodietum boni-henrici* Th. Müller in Seybold et Müller 72 onderscheiden met *Chenopodium bonus-henricus* als enige associatiekensoort (o.a. in Müller 1993). *Urtica dioica* en *La-*



*mium album* komen frequent en vaak dominant voor. Dit *Chenopodietum* heeft volgens Müller een geringere warmtebehoefte dan het *Lamio-Ballotetum*. Waar de twee gemeenschappen samen voorkomen, bezet het *Chenopodietum* koelere, sterker geëutrofiëerde standplaatsen dan wel zwaardere, vochtigere bodems. Tussen beide vegetatietypen komen trouwens overgangen voor.

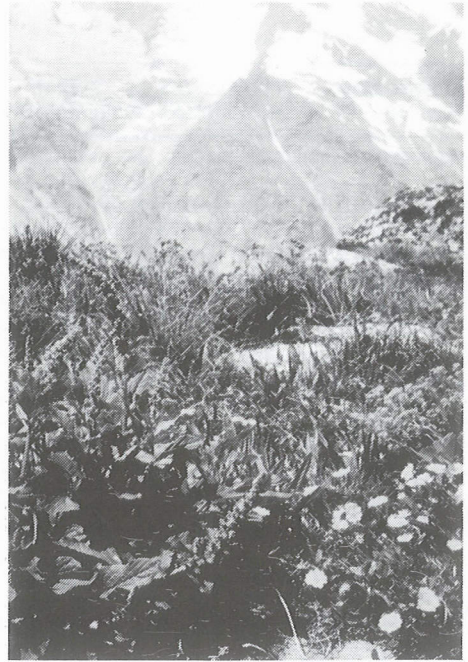
Binnen het *Chenopodietum boni-henrici* worden een oostelijk type (met *Arctium tomentosum* en *Galeopsis pubescens*) en een westelijk type (zonder differentiërende soorten) onderscheiden (Müller 1993). Daarnaast worden hoogte-afhankelijke vormen, al of niet met subassociaties, onderscheiden. Eén hiervan is een subalpine vorm met onder andere *Rumex alpinus*. Deze subassociatie komt overeen met het door Braun-Blanquet (1949) beschreven *Chenopodietum subalpinum*, behorend tot het verbond *Chenopodion subalpinum* Br.-Bl. 49. Als kensoort beschouwde hij *Chenopodium bonus-henricus*, als differentiërende soorten *Poa pratensis*, *Lamium album* en *Festuca pratensis*. In Zwitserland worden de plantengemeenschappen met *Chenopodium bonus-henricus* uit de Alpen tegenwoordig gerekend tot het *Rumicion alpini* Klika et Hadač 44 (schrift. meded. O. Hegg, Bern).

In tabel I wordt de geografische en hoogte-afhankelijke variatie binnen de *Chenopodium*- en *Ballota*-gemeenschappen beknopt weergegeven. Daarbij wordt ook de relatie met de kalkrijkdom van de bodem vermeld (naar ongepubliceerde gegevens van de tweede auteur).

### De plantensociologische positie in Oberwallis en Bohemen

#### Oberwallis

De 35 opnamen uit Oberwallis zijn in drie groepen te splitsen. De kleinste groep (groep I in tabel II) bestaat uit 2 opnamen gemaakt nabij een mestplaats in een alpen-



Figuur 3: Vegetatie met *Chenopodium bonus-henricus* in een Alpenweide bij Saas Fee (Oberwallis)

weide (fig. 3).

Deze groep onderscheidt zich van de overige twee door de aanwezigheid van onder andere *Poa alpina*, *Trifolium thalii*, *Agrostis alpina*, *Phleum rhaeticum* en *Lotus alpinus*, soorten van het *Poion alpinae* Oberd. 50. Ook vertegenwoordigers van het *Nardion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26, zoals *Geum montanum* en *Potentilla aurea*, en van het *Salicion herbaceae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26, zoals *Carex lachenalii*, komen exclusief in deze groep voor. *Chenopodium bonus-henricus* domineert de begroeiing tezamen met *Rumex alpinus*, een kensoort van het *Rumicion alpini*, die overigens ook veel in groep III voorkomt.

De groepen II en III bevatten de opnamen uit de dorpen en kleine nederzettingen. Differentiërende soort voor beide groepen gezamenlijk is *Asperugo procumbens*, die *Chenopodium bonus-henricus* vooral langs zonnige muren en mestplaatsen begeleidt.

	I	II	III	IV <sup>1</sup>	IV <sup>2</sup>	V
Opmatenummer	22 13 3 1	1111223 22	1233222 3111	44 444444	33433	
	23 534512434796789450809	572316861012	12 356784	69078		
<b>CHENOPODIUM BONUS-HENRICUS</b>	77	996889987888989889896	875857678788	23 776223	77786	
<b>Rumicion alpini</b>						
Rumex alpinus	75	--1-----1-----1	6757888767-6	--	-----	-----
Poa alpina (d) <sup>1</sup>	55	-----	-----	-----	-----	-----
Trifolium thalii (d) <sup>1</sup>	55	-----	-----	-----	-----	-----
Agrostis alpina (d) <sup>1</sup>	55	-----	-----	-----	-----	-----
Geum montanum (d) <sup>2</sup>	12	-----	-----	-----	-----	-----
Potentilla aurea (d) <sup>2</sup>	32	-----	-----	-----	-----	-----
Carex lachenalii (d) <sup>3</sup>	32	-----	-----	-----	-----	-----
<b>Glechometalia + Galio-Urticetea</b>						
Aegopodium podagraria	1-	-----	---1---5--	--	-6---	-----
Dactylis glomerata (d)	--	-121-----5---1-2	---11-22-653	--	23222-	--1--
Anthriscus sylvestris	--	-----21---2--1--667	---25--5---	--	-1---	-----
Galium aparine	-----	-----	-2-----	--	-2---	-----
Silene dioica (d)	--	-----	---32---1-1	--	-2---	-----
Glechoma hederacea	-----	-----	-----	--	5221-	-----
Heracleum sphondylium	-----	-----	-----	--	-22--	-----
Rumex obtusifolius	-----	-----	-----	--	25262-	33226
Lapsana communis	--	-----	-----	--	-2-2--	31-32
Chelidonium majus	-----	-----	-----	--	-32--	1--21
Geum urbanum	-----	-----	-----	-----	-----	12213
Lamium maculatum	-----	-----	-----	-----	-----	---2-
<b>Artemisietalia + Arction</b>						
Silene latifolia subsp. alba	1-	-212-----1---	-----1--1	--	-----	-----
Geranium pyrenaicum	-----	-5-----	2-----	-----	-----	-----
Artemisia vulgaris	--	-----	-1-----	--	---2-	21---
Lamium album	-----	-----	-----	--	52323-	1--2
Tanacetum vulgare	-----	-----	-----	-----	2-----	-----
Verbena officinalis	-----	-----	-----	-----	-2-3--	-----
Aethusa cynapium	-----	-----	-----	-----	-22-	-----
Arctium minus + A. pubens	-----	-----	-----	--	23-63-	--31-
Ballota nigra s.l.	-----	-----	-----	-----	---3--	--22
Arctium tomentosum	-----	-----	-----	-----	-----	21236
Galeopsis pubescens	-----	-----	-----	-----	-----	326--
Armoracia rusticana	-----	-----	-----	-----	-----	---1-
Cirsium vulgare	-----	-----	-----	-----	-----	----2
<b>Artemisietea vulgaris</b>						
Urtica dioica	--	-2-----22--2--652	6--5665-5176	--	257666	31666
Elymus repens	--	-----33-1---13--32--6	2373525--5--	--	--2236	31-22
Galeopsis tetrahit (d)	--	-----2-1-----6-	3-----	-2	2-----	-----
Cirsium arvense (d)	-----	-----	-----	-----	-22-32	1-32-
<b>Lolio-Plantaginion + Plantaginetea</b>						
Taraxacum officinale	56	11-2-----2222-12-32	1-1-221222-2	12	222-2-	21--1
Poa annua	55	--3---322--3--22--3	---2-----2-	3-	2523--	21231
Capsella bursa-pastoris	3-	5-873-----233-31--1	13-2---22---	2-	2222--	-----

Opramenummer	22	13	3	1	1111223	22	1233222	3111	44	444444	33433
	23	534512434796789450809			572316861012			12	356784	69078	
Polygonum aviculare	--	3-5162-22--31-----23			-----23---			33	222323	----	
Matricaria discoidea	--	----5--2231-122--2-22			-----			2-	-----	----	
Plantago major subsp. major	--	----1-----2-22---12-3	1		-----			33	-223-2	2-31-	
Agrostis stolonifera	--	-----			-----			1-	---2--	-2333	
Lolium perenne	--	-----			-----1---			87	323-63	--232	
Potentilla anserina	--	-----			-----				-322-	-11-2	
Potentilla reptans	--	-----			-----				----	1-	----
<b>Chenopodietae<sup>4</sup></b>											
Chenopodium album	2-	6-----3--5-----2			-----25---			2-	--2-3-	--1--	
Asperugo procumbens	--	-63-----2--76-6-553---			5356-2-52---				-----	----	
Stellaria media	--	--2-----67627272763652			---2-----			2-	2336-2	----	
Descurainia sophia	--	-----1-----			-212-----				-----	----	
Urtica urens	--	-----1-----			-----			2-	233-3-	----	
Sisymbrium officinale	--	-----			-----				222-6-	----	
Geranium pusillum	--	-----			-----				--22-	----	--1
Malva sylvestris	--	-----			-----				--222-	-1--2	
Malva neglecta	--	-----			-----				2-32-	----	
Atriplex patula	--	-----			-----				2--2-3	----	
Sonchus oleraceus	--	-----			-----				-2-2-	----	
<b>Overige soorten<sup>4</sup></b>											
Achillea millefolium	52	-----2----			-121212---32			--	--2-2-	----	
Poa trivialis	--	3--5-----3---			-----5---				-----	-3-2-	
Trifolium repens	--	--2-----2-1--2---			---22--2-63	-2	2	----	22--	----	
Poa pratensis	--	-552-----211--2--3			-3--2---53	-1			----	----	
Festuca rubra	--	--13-2--3-----2--			-----3-				----	----	
Polygonum heterophyllum	--	--21-----			-----				----	----	
Trifolium pratense	--	--22-----1---			---2-----1	--	2	----	----	----	
Rumex acetosa	--	--2-----1-----			---1-2---226	--			----	----	
Trisetum flavescens	--	--13-----			---111---3-				----	----	
Ranunculus acris	--	--1-----1-1-12-2			---2-12--2-				----	----	
Myosotis arvensis	--	--2-----			---21-----2				----	----	
Alchemilla spec.	--	--1-----			---21-----				----	----	
Phleum pratense subsp. pratense	--	-----2-----			---1-3--3--				----	----	
Seseli libanotis	--	-----51	6		-----				----	----	
Alchemilla monticola	--	-----2---			---2-----222	--			----	----	
Carum carvi	--	-----			---1-1--2-				----	----	
Polygonum amphibium	--	-----			-----			2-	-2--6	----	
Ranunculus repens	--	-----			-----				23-2-2	-1---	
Rumex crispus	--	-----			-----				--3-	113-2	

**Noten:**

- kensoorten van het Poion alpinae, evenals Phleum rhaeticum, Lotus alpinus en Trifolium badium.
- kensoorten van het Nardion en de Nardetalia, evenals Trifolium alpinum, Carex ovalis en Nardus stricta.
- kensoort van het Salicion herbaceae, evenals Cerastium cerastoides, Chrysanthemum alpinum, Salix herbacea en Alchemilla fissa.
- alleen de soorten die in drie of meer opnamen voorkomen.



**Addenda:** opname 1: *Chenopodium glaucum* 1; opname 2: *Chenopodium glaucum* 2; opname 6: *Arrhenatherum elatius* 2, *Geranium pratense* 1, *Medicago sativa* 1, *Tragopodon pratensis* 1; opname 8: *Poa nemoralis* 2; opname 10: *Calystegia sepium* 2, *Geranium pratense* 2, *Vicia cracca* 2, *Vicia sepium* 2; opname 12: *Achillea millefolium* subsp. *sudetica* 2, *Chaerophyllum hirsutum* 2; opname 14: *Artemisia absinthium* 6, *Medicago lupulina* 2; opname 18: *Matricaria maritima* 2; opname 22: *Cardamine hirsuta* 2, *Lotus alpinus* 2, *Myosotis alpestris* 1, *Phleum rhaeticum* 2, *Polygonum viviparum* 5, *Ranunculus parnassifolius* 1, *Thlaspi caerulescens* 2, *Trifolium alpinum* 1, *Veronica triphyllos* 2; opname 23: *Alchemilla fissata* 5, *Alchemilla glacialis* 5, *Anthoxanthum alpinum* 2, *Carex ovalis* 2, *Cerastium cerastoides* 3, *Chrysanthemum alpinum* 2, *Nardus stricta* 2, *Polygonum viviparum* 3, *Salix herbacea* 3; opname 28: *Lathyrus pratensis* 2, *Lotus corniculatus* 3; opname 32: *Chamerion angustifolium* 5; opname 34: *Chamerion angustifolium* 5; opname 35: *Trifolium badium* 1; opname 40: *Sambucus nigra*; opname 42: *Rubus spec.* 2; opname 43: *Galinsoga parviflora* 3, *Plantago maritima* 2, *Quercus robur* 2, *Sambucus nigra* 2, *Viola arvensis* 2; opname 44: *Rumex conglomeratus* 7, *Setaria viridis* 2, *Sonchus arvensis* 3, *Spergula arvensis* 2; opname 45: *Carex hirta* 2, *Matricaria recutita* 2, *Polygonum hydropiper* 2, *Polygonum lapathifolium* 2, *Veronica chamaedrys* 2; opname 46: *Atriplex prostrata* 2, *Convolvulus arvensis* 2, *Euphorbia peplus* 2, *Matricaria recutita* 2, *Solanum dulcamara* 1, *Solanum nigrum* 2, *Sonchus asper* 1, *Stachys sylvatica* 2; opname 47: *Lamium purpureum* 2, *Senecio vulgaris* 2; opname 48: *Hordeum murinum* 6, *Polygonum persicaria* 2, *Rumex acetosella* 1, *Sedum acre* 1, *Spergularia rubra* 2.

- I *Chenopodium bonus-henricus* in het Rumicion alpini/Poion alpinae; opnamen uit Zwitserland (Boedeltje, 1992): Plattjen (2560 m), aan de rand van mestplaats in bergweide.
- II *Chenopodium bonus-henricus* in het Lolio-Plantaginion met *Asperugo procumbens*; opnamen uit Zwitserland (Boedeltje, 1992): Saas Grund (1559 m), Saas Fee (1790 m), Zermatt (1620 m), Heimischgarten (2110 m) en Furggalp (2050 m), langs mesthopen, houtstapels, houten schuren, muren en hutten, daarbij onder invloed van tred (langs paden en wegen).
- III *Chenopodium bonus-henricus* in een fragmentair Rumicion alpinae; opnamen uit Zwitserland (Boedeltje, 1992): Saas Grund (1559 m), Saas Fee (1790 m), Zermatt (1620 m), Oberi Brend (2009 m), Saas Almagell (1670 m), Furggstalden (1900 m), Bidermatten (1559 m) en Unter den Bodmen (1593 m).
- IV<sup>1</sup> *Chenopodium bonus-henricus* in het Lolio-Plantaginion; recente opnamen uit Nederland: Kesteren (5 m; no. 41, door Weeda, 1984) en Camerig (150 m; no. 42, door Weeda, 1984).
- IV<sup>2</sup> Balloto-Chenopodietum, vroegere opname uit Nederland: Mechelen (100 m; no. 47, door Sissingh, 1946); Chenopodietum boni-henrici, vroegere opnamen uit Nederland: Gramsbergen (12 m; no. 43, door Westhoff, 1947), Groningen (0 m; no. 44, door Wasscher, 1939), Heerlen (140 m; no. 45, door Sissingh, 1944), Zevenaar (10 m; no. 46, door Sissingh, 1944), Kampen (1 m; no. 48, door Sissingh, 1937).
- V Chenopodietum boni-henrici, oostelijk 'ras' met *Arctium tomentosum* of Balloto-Chenopodietum uit West-Bohemen (Pyšek, 1993): Bela/Radbuza (439 m), Hvozď (560 m), Chyse (450 m), Kostrcany (480 m) en Mladotice (380 m).

Tabel II: Vegetatietabel van opnamen met *Chenopodium bonus-henricus*

*Asperugo procumbens* (Scherpkruid) is een in Nederland met uitsterven bedreigde plantensoort (Weeda et al. 1988, 1990), die zijn zwaartepunt in de duinstreek had en daar voorkwam op zandige dijkes langs akkers, langs wegen, bij boerderijen en langs heggen (Weeda 1987).

Binnen de opnamen uit de nederzettin-

gen wordt groep II gekarakteriseerd door *Polygonum aviculare*, *Matricaria discoidea* en *Stellaria media*. Deze groep behoort tot het Lolio-Plantaginion.

Groep III wordt gekenmerkt door *Rumex alpinus*, *Urtica dioica*, *Elymus repens*, *Achillea millefolium* en *Rumex acetosa*. Evenals groep I heeft ook groep III ver-



wantschap met het *Rumicion alpini*.

### Bohemen

Groep V in tabel II bestaat uit de opnamen uit West-Bohemen (zie annotaties bij de tabel). Differentiërende soorten voor deze groep zijn *Arctium tomentosum*, *Geum urbanum*, *Galeopsis pubescens* en *Ballota nigra*. Syntaxonomisch kan de begroeiing (volgens Müller 1993) tot het oostelijke ras van het *Chenopodietum boni-henrici* gerekend worden. Door het voorkomen van *Ballota nigra* in combinatie met *Chenopodium bonus-henricus* is sprake van een overgangsvegetatie, die te rekenen is tot het *Balloto-Chenopodietum* (vgl. tabel I).

### De Nederlandse situatie

De opnamen met *Chenopodium bonus-henricus* uit Nederland zijn in groep IV van tabel II geordend. De opnamen 41 en 42 (groep IV<sup>1</sup>) werden gemaakt in 1984, de overige opnamen (groep IV<sup>2</sup>) in de periode 1939-1947 (zie de annotaties).

### De vroegere situatie

*Chenopodium bonus-henricus* komt nauwelijks samen met *Ballota nigra* in de opnamen voor. Ook het aandeel van andere soorten die kenmerkend zijn voor het *Balloto-Chenopodietum* (*Aethusa cynapium* en *Verbena officinalis*) is gering. Sterk vertegenwoordigd zijn soorten uit de *Glechometalia hederaceae* en *Galio-Urticetea* (*Glechoma hederacea*, *Rumex obtusifolius* en *Dactylis glomerata*), de *Artemisietalia vulgaris* en het *Arction* (*Lamium album*, *Arctium minus*) en de *Artemisietea* (*Urtica dioica*, *Elymus repens* en *Cirsium arvense*).

Het tredplanten-element (*Lolio-Plantaginion*) komt duidelijk naar voren door de hoge presentie van *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua* en *Capsella bursa-pastoris*.

Tenslotte wordt de vegetatie gekarakte-

riseerd door verschillende annuëlen uit de klasse *Chenopodietea* Br.-Bl. 51 (*Stellarietea mediae* volgens recente opvattingen), zoals *Stellaria media* en *Sisymbrium officinale*.

### De huidige situatie

De huidige situatie is in vergelijking met die van vroeger veel soortenarmer (gemiddeld 11,0 soorten per opname tegenover 28,5 vroeger). In de twee recente opnamen ontbreken enerzijds soorten uit de *Glechometalia* en *Artemisietalia*, anderzijds ook eenjarige soorten van de *Chenopodietea* zoals *Sisymbrium officinale*, *Geranium pusillum*, *Malva neglecta* en *Atriplex patula*. Hoewel de oude en de recente opnamen vele soorten uit het *Lolio-Plantaginion* gemeen hebben, is er wel degelijk een verschil: thans domineert *Lolium perenne*! Dit beeld van een geringere soortenrijkdom, een kleiner aandeel van eenjarige soorten en dominantie van tred-elementen komt overeen met de waarnemingen van Hobohm & Schaminée (1994) aan een andere ruderaal soort, *Malva neglecta*.

Samengevat kunnen we stellen dat *Chenopodium bonus-henricus* tot de volgende gemeenschappen behoort of behoorde:

#### *Balloto-Chenopodietum*

Als het gezamenlijk optreden van Brave hendrik en Stinkende ballote als criterium voor de associatie wordt genomen, dan komen in Nederland alleen het Zuidlimburgse en het Fluviaatiele district als verspreidingsgebied in aanmerking (vgl. Van der Ham 1985 en Adema 1985). Slechts één opname met deze soortencombinatie is bekend, gemaakt door Sissingh in 1946 te Mechelen in Zuid-Limburg (Tabel II, opname 47). Het *Balloto-Chenopodietum* groeide waarschijnlijk op stikstof- en kalkrijke, tamelijk droge löss- en kleigronden in boerendorpen op relatief warme standplaatsen.

*Chenopodietum boni-henrici* of RG-*Chenopodium bonus-henricus*-[*Glechometalia/Artemisietalia*]

De overige opnamen uit het verleden behoren volgens de opvattingen van Müller (1993) tot het *Chenopodietum boni-henrici*. Floristisch is deze associatie echter zeer zwak gekarakteriseerd (alleen de naamgevende soort is kensoort!). Omdat hier sprake is van een dominantiegemeenschap zonder (veel) associatiekensoorten kan voor classificatie beter aansluiting gezocht worden bij de methode van Kopecký & Hejný (1974), door Schaminée et al. (1991) in dit tijdschrift besproken. De gemeenschap is dan te karakteriseren als een RG-*Chenopodium bonus-henricus*-[*Glechometalia/Artemisietalia*]. Deze plantengemeenschap kwam waarschijnlijk (sporadisch) voor op stikstofrijke, kalkarme, relatief vochtige gronden onder koele tot relatief warme condities; mogelijk groeide deze vegetatie ook in het verspreidingsgebied van het *Balloto-Chenopodietum*, waarbij de rompgemeenschap de schaduwrijke, meer vochtige plekken innam.

De opmerking van Sissingh (1950) dat van het *Balloto-Chenopodietum* op de zandgronden alleen associatiefragmenten met *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria* enz. voorkomen, ondersteunt deze plantensociologische indeling. Aangezien *Ballota nigra* gebonden is aan kalkrijke bodems (o.a. Weeda et al. 1988) is het niet verwonderlijk dat zij *Chenopodium bonus-henricus* op kalkarme gronden niet begeleidt. Ook in de tabel van Tüxen (1937) van het *Balloto-Chenopodietum* in Noordwest-Duitsland komen *Ballota nigra*, *Aethusa cynapium* en *Verbena officinalis* met een lage presentie voor, in tegenstelling tot onder andere *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius*, *Lamium album*, *Poa annua* en *Plantago major*.

De plantensociologische indeling van

de Brave-hendrik-gemeenschappen volgens de deductieve methode sluit aan bij Kopecký & Hejný (1992), die de RG-*Chenopodium bonus-henricus*-[*Lamio albi-Chenopodietalia*] hebben onderscheiden; deze zou synoniem zijn met het *Chenopodietum boni-henrici*. In Tsjechië vangt deze plantengemeenschap het *Balloto-Chenopodietum* op koelere en vochtigere plaatsen. De orde *Lamio albi-Chenopodietalia* komt volgens de auteurs overeen met de *Glechometalia hederaceae* Tx. in Tüxen et Brun-Hool 1975 (Müller 1993). Deze indeling sluit trouwens niet aan bij de opvatting van Müller, die het *Chenopodietum boni-henrici* tot de *Artemisietalia* rekent.

Overigens onderscheiden ook Kopecký & Hejný, naast de rompgemeenschap, het *Balloto-Chenopodietum*.

DG-*Chenopodium bonus-henricus*-[*Lolio-Plantaginion*]

De twee opnamen van thans nog aanwezige begroeiingen met Brave hendrik in Nederland kunnen als DG-*Chenopodium bonus-henricus*-[*Lolio-Plantaginion*] geclassificeerd worden. Dat deze indeling past binnen de plantensociologische amplitudo van deze soort wordt geïllustreerd door de waarnemingen in Bohemen en de opnamen uit de Zwitserse bergdorpen. Ook Otte & Ludwig (1990) vermelden voor Beieren een standplaatsvariant van het *Lolio-Polygonetum arenastri* Br.-Bl. 30 em. Lohm. 75 met *Chenopodium bonus-henricus*. Dat dit standplaatstype juist in de Zwitserse bergdorpen nog zoveel voorkomt hangt vermoedelijk samen met het feit dat hier het vee nog over straat loopt. Het met mineralen verrijkte stof, dat van de wegen afspoelt, creëert aan de randen een geschikte standplaats voor de *Chenopodium bonus-henricus*. Deze zone is echter smal, waardoor zich alleen een fragmentaire tredplantenge-



meenschap kan ontwikkelen.

Voor Nederland zou de plantensociologische positie van *Ballota nigra* (met name wat betreft het voorkomen van het *Lamio-Ballotetum*) nader bekeken moeten worden.

### The phytosociological position of *Chenopodium bonus-henricus* L. in the Netherlands compared with its occurrence in some other parts of Europe

*Chenopodium bonus-henricus* is an almost extinct species in the Netherlands. Only two sites are known at present; there it is a part of a *Lolio-Plantaginion*-community (table 2, group IV<sup>1</sup>). In this study its recent phytosociological position in the Netherlands is compared with that of the past and with its position in villages and other settlements in the Vispa valley in Oberwallis (Switzerland) and in Western Bohemia (Czech Republic), where the species is still rather common.

In phytosociological literature *Chenopodium bonus-henricus* has been described as a species of ammonia-rich sand, loam and clayey soils. In the lower parts of Western and Central-Europe it is considered a characteristic species of the *Balloto-Chenopodietum*, in the Alps of the *Chenopodietum alpinum*. In the last few decades the *Balloto-Chenopodietum* has been split into two separate communities: one in which *Ballota nigra*, and another in which *Chenopodium bonus-henricus* dominates. The *Ballota*-rich communities are assigned to the *Lamio-Ballotetum* and the *Leonuro-Ballotetum*, the former with a western, the latter with an eastern distribution; those with *Chenopodium bonus-henricus* to the *Chenopodietum boni-henrici* (with *Chenopodium* as the only character-species). According to Kopecký and Hejný these communities dominated by *Chenopodium*, may be regarded as basal or derivate communities.

An analysis of old relevés from the Ne-

therlands (mostly from the period 1937-1947) makes clear that *Chenopodium bonus-henricus* occurred in two communities:

- the *Balloto-Chenopodietum* (table 2, group IV<sup>2</sup>, relevé number 47): in agrarian settlements in the southeastern part (Zuid-Limburg) and possibly also in the riverine area in the central part, on warm, lime-rich clay and loess soils;
- the *Chenopodietum boni-henrici* or the basal community of *Chenopodium bonus-henricus* in the *Glechometalia/Artemisietalia* (table 2, group IV<sup>2</sup>, the other relevés): in agrarian settlements on lime-poor soils.

Besides, many species of the *Lolio-Plantaginion* and the *Chenopodietea* (or *Stellarietea mediae* according to recent views) occurred in both communities.

In the Swiss mountain-villages the species grows around dunghills in the *Poion alpinae* (table 2, group I), in the *Rumicion alpini* (group III) and also in the *Lolio-Plantaginion* (group II). In Bohemia *Ballota nigra* (without *Chenopodium*) dominates in very warm, ammonia- and lime-rich sites in the lowland. In colline regions, where the conditions are less warm, we may find the *Balloto-Chenopodietum* (group V); in the montane area the *Chenopodietum boni-henrici* (basal community in the *Glechometalia*). In trampled, ammonia-rich sites also the derivate community in the *Lolio-Plantaginion* occurs.

The situation in Switzerland and Bohemia shows that the actual occurrence of *Chenopodium bonus-henricus* in the *Lolio-Plantaginion* in the Netherlands is no exception. Additional supply of ammonia-rich manure, however, is a prerequisite.

### Dankwoord

Een woord van dank gaat uit naar E.J. Weeda voor het beschikbaar stellen van de twee

recente opnamen met *Chenopodium bonus-henricus*, naar M.A.P. Horsthuis voor het selecteren van de opnamen met Brave hendrik uit het opnamenbestand van het project Plantengemeenschappen van Nederland, en naar O. Hegg en H.P.M. Hillegers die enige gegevens verschaften over het voorkomen van de soort in Zwitserland respectievelijk Zuid-Limburg.

### Gerefererde literatuur

- Adema, F. (1985). *Ballota nigra* L. subsp. *foetida* Hayek. In: J. Mennema, A.J. Quené-Boterenbrood en C.L. Plate (red.), Atlas van de Nederlandse Flora 2: 81. Utrecht.
- Braun-Blanquet, J. (1949). Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians. *Vegetatio* 1: 129-146.
- Ham, R.W.J.M. van der (1985). *Chenopodium bonus-henricus*. In J. Mennema, A.J. Quené-Boterenbrood en C.L. Plate (red.), Atlas van de Nederlandse Flora 2. Utrecht: 111.
- Hill, M.O. (1979). TWINSPAN. A FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. *Ecology and Systematics*, Cornell University Ithaca, New York. 90 pp.
- Hobohm, C. & J.H.J. Schaminée (1994). De plantensociologische positie van *Malva neglecta*: vroeger en nu. *Stratiotes* 8: 3-12.
- Kopecký, K. & S. Hejný (1974). A new approach to the classification of anthropogenic plant communities. *Vegetatio* 29: 17-20.
- Kopecký, K. & S. Hejný (1992). Die stauden- und grasreichen Ruderalgesellschaften der Tschechischen Republik (Bearbeitet unter der Anwendung der deduktiven Methode syntaxonomischer Klassifikation). CSAV, Studie 1.92. Academia Praha. 128 pp.
- Krauss, G. (1977). Über der Rückgang der Ruderalpflanzen dargestellt an *Chenopodium bonus-henricus* L. im alten Landkreis Göttingen. *Mitt. Flor. Soz. Arb. N.F.* 19/20: 67-72.
- Maarel, E. van der (1979). Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity. *Vegetatio* 39: 97-114.
- Müller, E. (1993). *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et Tx. in Tx. 50. In: E. Oberdorfer, Süddeutsche Pflanzengesellschaften, 3. Aufl., III. Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. Jena/Stuttgart: 135-277.
- Oberdorfer, E. (1983). Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart. 1051 pp.
- Otte, A. & Th. Ludwig (1990). Planungsdikator dörfliche Ruderalvegetation - ein Beitrag zur Fachplanung Grünordnung/Dorfökologie. Teil 2: Handbuch zur Bestimmung dörflicher Pflanzengesellschaften. München. 273 pp.
- Pinckaers, J. (1983). Brave Hendrik (*Chenopodium bonus-henricus* L.), een verdwijnende soort? *Natuurhistorisch Maandblad* 72: 233-235.
- Pott, R. (1992). Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Stuttgart. 427 pp.
- Preisling, E., H.-C. Vahle, D. Brandes, H. Hofmeister, J. Tüxen & H.E. Weber (1993). Ruderale Staudenfluren und Saumgesellschaften. Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens 4. Naturschutz Landschaftspflege in Niedersachsen 20/4. Hannover. 88 pp.
- Pyšek, A. (1992). Bemerkungen zum gegenwärtigen Stand der westböhmisches Ruderalvegetation. *Folia Musei Rerum Naturalium Bohemiae Occidentalis Ser. Botanica*, No. 36. Pilzen. 18 pp.
- Runge, F. (1986). Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. 8./9. Auflage. Münster. 291 pp.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & V.



- Westhoff (1991). De identificatie en classificatie van plantensociologisch onverzadigde gemeenschappen. *Stratiotes* 2: 42-52.
- Sissingh, G. (1950). Onkruid-associaties in Nederland. Een sociologisch-systematische beschrijving van de klasse Rudereto-Secalinetea Br.-Bl. 1936. Dissertatie, L.H. Wageningen ('s-Gravenhage). Tevens verschenen in Versl. Landbouwk. Onderz. 56 (15): 1-224.
- Tüxen, R. (1937). Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem.* 3: 1-170.
- Tüxen, R. (1950). Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. *Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F.* 17: 69-102.
- Weeda, E.J. (1987). *Asperugo procumbens* L., een 'archaisch' onkruid in de duinstreek. *Gorteria* 13: 176-185.
- Weeda, E.J., R. van der Meijden & P.A. Bakker (1990). Rode Lijst van de in Nederland verdwenen en bedreigde planten (Pteridophyta en Spermatophyta) over de periode 1.1.1980-1.1.1990. *Gorteria* 16: 1-26.
- Weeda, E.J., R., Ch. en T. Westra (1985). *Nederlandse Oecologische Flora* 1. Amsterdam. 304 pp.
- Weeda, E.J., R., Ch. en T. Westra (1988). *Nederlandse Oecologische Flora* 3. Amsterdam. 302 pp.
- Westhoff, V. & A.J. den Held (1969). *Plantengemeenschappen in Nederland*. Zutphen. 324 pp.