

# *Myosurus minimus* in Betuwse boomkwekerijen - een plantensociologische uitweiding

R. Haveman

## INLEIDING

*Myosurus minimus*, Muizenstaart, is een soort die tot de verbeelding spreekt. Dit zal wel te maken hebben met de vroege bloei en het onopvallende uiterlijk, waardoor het vinden van de soort enige inspanning vereist. Bovendien is het landelijk gezien geen algemene soort, al is het ook geen uitgesproken zeldzaamheid, zoals de Flora van Nederland minder dan een halve eeuw geleden nog aangaf (Van Ooststroom 1977).

Eén van de regio's waarvan *Myosurus* pas recent, namelijk na 2005 bekend werd, is de Midden-Betuwe, grofweg het gebied tussen Elden en Lienden aan de Neder-Rijn in het noorden en Valburg en Ochten aan de Waal in het zuiden (<https://www.verspreidingsatlas.nl/0848>). In dit gebied is de soort in het vroege voorjaar een tamelijk frequente verschijning in boomkwekerijen (Afbeelding 1), vooral in de omgeving van het kerkdorp Opheusden. Boomteelt vond hier in elk geval plaats vanaf de 17<sup>de</sup> eeuw, zij het toen nog op kleine schaal, en lange tijd alleen op de stroomruggonden, die bestaan uit zavels en lichtere kleien. In de loop van de 20<sup>ste</sup> eeuw zijn er boomkwekerijen bijgekomen op de komgronden (Doorenbos 1950). Het voordeel van de teelt op de komgronden is dat de bomen zelden watergebrek hebben, maar hier staat tegenover dat de beworteling op de zware komkleien maar matig is, en de groei van de bomen hierdoor moeilijk op gang komt. Het is juist op de minder kleiige stroomruggonden, waar van ouds de boomkwekerijen lagen, dat *Myosurus* tegenwoordig te vinden is.

Sýkora et al. (1996) beschouwen *Myosurus minimus* als kensoort van het *Coronopodo-Matricarietum discoideae*, maar de vegetatie met de soort in de boomkwekerijen in de Betuwe is niet tot deze associatie te rekenen. De begroeiingen hier zijn rijk aan annuele onkruiden uit de *Stellarietea mediae*, en dit roept herinneringen op aan de eerste beschrijving van een *Myosurus*-gemeenschap uit ons land door Diemont et al. (1940). Deze auteurs beschreven in hun overzicht van het Dwergbiezenverbond in Nederland een "Gemeenschap met *Myosurus minimus* en *Ranunculus sardous*" en ze documenteerden de vegetatie met enkele opnamen van rogge-akkers op Terschelling. Deze opnamen zouden we nu tot een niet tot op associatieniveau te benoemen *Aperion spicae-venti*-begroeiing rekenen (Haveman et al. 1998), maar ook deze toedeling is niet van toepassing op de *Myosurus*-begroeiingen in de Betuwse boomkwekerijen. Nieuwsgierig geworden naar de soortensamenstelling van deze vegetatie en de plaats die *Myosurus minimus* hierin inneemt heb ik vanaf 2018 en vooral in 2021 opnamen gemaakt van de begroeiingen met Muizenstaart. De analyse van deze opnamen gaven aanleiding om de sociologische positie van *Myosurus* opnieuw tegen het licht te houden. Doordat de indicatie als kensoort van het *Coronopodo-Matricarietum* Sýkora et al. (1996) niet leek te passen, kreeg mijn simpele vegetatiebeschrijving een onverwacht gevolg.



Afbeelding 1. Tot de vaste begeleiders van *Myosurus minimus* in de Betuwse boomkwekerijen behoren *Draba verna* agg. (links midden), *Cerastium glomeratum* (rechtsboven en achtergrond) en *Poa annua* (rechtsonder). Foto: Rense Haveman.

### GEMEENSCHAPPEN MET *MYOSURUS* IN DE BETUWE

De begroeiingen met *Myosurus minimus* in de boomkwekerijen in de Betuwe zijn afgebeeld in Tabel 1. Het eerste dat opvalt is het grote aantal constante begeleiders van *Myosurus* op deze standplaats: maar liefst 13 soorten werden in meer dan de helft van de opnamen genoteerd naast Muizenstaart, namelijk *Poa annua*, *Cerastium glomeratum*, *Senecio vulgaris*, *Draba verna* agg., *Capsella bursa-pastoris*, *Matricaria chamomilla* (hieronder gaat ook een enkele *Matricaria discoidea* schuil, die in het vroege voorjaar door mij niet onderscheiden is van *M. chamomilla*), *Veronica persica*, *Sonchus oleraceus*, *Lamium purpureum*, *Cardamine hirsuta* en *Epilobium tetragonum* (zie ook Afbeelding 1). Slechts in één opname ontbreken de meeste van deze soorten (opname 20). Dit grote aantal constante begeleiders is opmerkelijk, en is een aanwijzing voor de relatieve stabiliteit van de groeiplaatsen enerzijds, en de specifieke standplaatsvoorkeur van *Myosurus* anderzijds. De laatste opname is, anders dan de overige opnamen (die uit het productieve deel van de boomkwekerijen stammen), gemaakt op een toegangspad van een gerooide bomenakker. Deze opname is speciaal gemaakt vanwege de gelijkenis van de vegetatie met het *Coronopodo-Matricarietum myosuretosum*.

In het opnamemateriaal kunnen de volgende typen onderscheiden worden:

#### A. *Myosurus minimus*-*Draba verna*-gemeenschap

##### A.1 Variant met *Bryum argenteum*

##### A.1.1 Subvariant met *Funaria hygrometrica*

##### A.1.1a Vorm met *Sonchus asper* en *Sagina procumbens*

##### A.1.1b Vorm met *Ceratodon purpureus* en *Arabidopsis thaliana*

##### A.1.2 Typische subvariant (met *Ceratodon purpureus* en *Arabidopsis thaliana*)

##### A.2 Typische variant

##### A.2.1 Subvariant met *Montia arvensis*

##### A.2.2 Typische subvariant

#### B. *Myosurus minimus*-*Matricaria discoidea*-gemeenschap

Tabel 1. Volledige, gestructureerde tabel van de gemeenschappen met *Myosurus minimus* in de Betuwse boomkwekerijen. Voor het type: zie uitleg in de tekst.

Type	A1.1a				A1.1b					A1.2				A2.1		A2.2				B
Lopend nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Jaar	21	20	21	21	18	18	21	21	21	18	18	21	21	21	20	21	21	21	21	21
Maand	4	5	3	4	5	4	4	4	3	4	5	4	3	4	4	4	3	3	4	4
Oppervlak	2.25	9	4	1	4	2	20	16	2	4	1	15	1	3	1	4	4	2	4	4
Bedekking	70	80	60	80	55	70	60	50	70	40	60	30	60	30	50	60	30	15	50	20
Aantal soorten	15	23	18	19	14	20	17	20	17	14	18	13	18	17	18	13	14	11	12	13
<b><i>Myosurus minimus</i></b>	<b>2b</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>3</b>	<b>2a</b>	<b>2m</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2m</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>+</b>	<b>2b</b>	<b>2a</b>	<b>1</b>	<b>2b</b>	<b>1</b>
<i>Senecio vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	r	2a	2a	+	.	2a	+	+	2a	+	+	.
<i>Draba verna</i>	2m	1	2b	2b	+	2b	3	2a	1	+	2m	2m	+	.	+	2a	2a	2m	2a	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	3	2a	+	.	2a	+	+	+	+	2a	.	1	1	+	+	+	+	+	.
<i>Chamomilla recutita</i> <sup>1</sup>	+	+	.	+	.	r	2a	1	2a	.	r	.	.	r	2a	+	2a	r	.	.
<i>Veronica persica</i>	.	+	2a	+	.	+	+	.	+	+	2a	.	+	2a	r	+	.	r	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	.	r	.	r	+	.	+	+	.	.	.	.	+	r	.	+	+	.
<i>Lamium purpureum</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	.	2m	1	.	.	+	.	.	+	2a	.	+	.	.	+	.	1	+	+	.
<i>Epilobium tetragonum</i>	+	+	r	.	2a	r	.	.	+	.	r	.	+	.	.	.	r	r	+	.
<i>Bryum argenteum</i>	2m	2m	.	+	2a	2m	+	2b	2a	+	2m	1	2m	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica * hederifolia</i>	2a	+	+	+	+	.	+	.	+	2b	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Funaria hygrometrica</i>	2b	.	1	2a	2m	2m	.	2a	2a	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	+	+	+	.	.	+	+	+	r	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Veronica peregrina</i>	.	.	+	+	r	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	+	.	r	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	2m	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus asper</i>	r	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sagina procumbens</i>	2m	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	2m	.	2b	2m	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Phascum cuspidatum</i>	.	.	.	.	.	1	2m	.	2m	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	.	.	.	2b	+	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Montia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.
<i>Matricaria discoidea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Plantago* major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<b>Begeleiders</b>																				
<b>Stellarietea</b>																				
<i>Cerastium glomeratum</i>	2b	3	2a	2b	.	2b	2a	+	2b	+	+	1	+	+	1	2b	1	2b	2a	+
<i>Tortula truncata</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	3	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia * angustifolia</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium hybridum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica agrestis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum rubens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Didymodon fallax</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium dissectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<b>Tred + Verdichting</b>																				
<i>Poa annua</i>	2a	3	1	2a	2b	2a	+	1	2a	+	2b	+	+	2b	2b	+	+	+	2a	2a
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Barbula convoluta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidium didymum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Bryum barnesii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	2a	.	+	.	.	.	r
<b>Overige</b>																				
<i>Taraxacum spec.</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	r	.	2a	.	.	.	.	+
<i>Ficaria verna</i>	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Epilobium parviflorum</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Jacobaea vulgaris</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Bryum spec.</i>	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.
<i>Bryum dichotomum</i>	.	.	.	.	.	3	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Marchantia polymorpha</i>	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

<sup>1</sup> inclusief *M. chamomilla*



---

Afbeelding 2. *Draba verna* is zo kenmerkend voor de Betuwse *Myosurus*-begroeiingen dat Muizenstaart het gemakkelijkst te vinden is door in het bloeiseizoen van *Draba* op zoek te gaan in de opvallende witbloeiende velden van deze soort. Foto: Rense Havenman.

---

De genoemde constante begeleiders van *Myosurus* zijn (op *Cerastium glomeratum* en *Poa annua* na) differentiërend voor de *Myosurus-Draba verna*-gemeenschap (A). *Draba* is in de boomkwekerijen zo kenmerkend voor dit vegetatietype, dat *Myosurus* het gemakkelijkst te vinden is door in de bloeitijd van *Draba verna* de opvallende witbloeiende haarden van deze soort te zoeken en deze af te lopen op het voorkomen van Muizenstaart (Afbelding 2). Binnen deze gemeenschap kunnen twee varianten onderscheiden worden, namelijk één met *Bryum argenteum* en *Veronica hederifolia* (A.1) en één zonder eigen soorten (A.2). De variant met *Bryum argenteum* komt voor op oppervlakkig sterk verdichte bodem, waardoor de waterhuishouding en doorluchting van de bovengrond (landbouwkundig gezien) verslechteren. De subvariant met *Funaria hygrometrica* (A1.1) omvat de begroeiingen op de voedselrijkste standplaatsen met de zwaarste bodem. De typische subvariant (A1.2) bezet de standplaatsen op minder voedselrijke en minder zware bodem. Binnen de subvariant met *Funaria hygrometrica* kunnen nog twee vormen onderscheiden worden, namelijk de vorm met *Sonchus asper* en *Sagina procumbens* (A.1.1a) en de vorm met *Ceratodon purpureus* en *Arabidopsis thaliana* (A.1.1b); de laatste vormt de overgang naar de typische subvariant. Binnen de typische variant van de *Myosurus-Draba verna*-gemeenschap kunnen ook twee subvarianten onderscheiden worden, namelijk een met *Montia arvensis* en *Festuca rubra* (A.2.1) en een typische subvariant (A.2.2). Het ecologische verschil tussen deze twee subvarianten is mij niet duidelijk; wellicht dat de eerste de vochtigste plaatsen bezet binnen de typische variant. De variant met *Montia* is slechts op één plek opgenomen, namelijk aan de Dalwagen bij Opheusden.

De *Myosurus-Draba*-gemeenschap is zonder enige twijfel tot de *Stellarietea mediae* te rekenen, zoals al vermoed werd. Binnen deze klasse bestaat de grootste



Afbeelding 3. *Ereprijsen* zijn opvallend goed vertegenwoordigd in de *Myosurus*-vegetatie in de Betuwse boomkwekerijen. Behalve *Veronica persica* en, zeldzamer, *Veronica arvensis* en *Veronica agrestis*, zijn *Veronica hederifolia* subsp. *hederifolia* (midden) en *Veronica peregrina* (rechttopstaand, net rechts van het midden) geregeld tussen *Myosurus* aan te treffen. Foto: Rense Haveman.

affiniteit met de *Papavertalia rhoeadis* en het *Fumario-Euphorbion*. Met name *Veronica persica*, *Lamium purpureum* en *Sonchus oleraceus* en de sporadisch optredende *Lamium amplexicaule*, *Lamium hybridum* en *Veronica agrestis* wijzen in deze richting. Opvallend genoeg ontbreken er echter ook algemene soorten die doorgaans wel in het genoemde verbond optreden, zoals *Euphorbia peplis*, *Euphorbia helioscopia*, *Chenopodium album*, *Fallopia convolvulus* en *Elytrigia repens*. Tot de begeleiders van *Myosurus* in de boomkwekerijen behoren ook soorten die in genoemde orde en verbond uitgesproken zelden optreden, en veel vaker in het *Aperion spicae-venti* te vinden zijn (of waren), namelijk *Draba verna* en *Arabidopsis thaliana*. In tegenstelling tot de genoemde *Fumario-Euphorbion*-soorten kenmerken deze twee Brassicaceeën niet de akkers op zware zavel en de klei, maar de lichtere zavel- en leemgronden. Beide soorten hebben hun zwaartepunt in de akkers in het *Papavertum argemones* (Hermans & Schaminée 1989; Haveman et al. 1998). Ook *Veronica hederifolia* subsp. *hederifolia* (Afbeelding 3) komt veel meer voor in laatstgenoemde associatie dan in het *Fumario-Euphorbion*. De eenjarige *Cerastium glomeratum* en *Cardamine hirsuta* zijn helemaal zeldzaam in de klassieke akkergemeenschappen, en treden veel vaker op in eenjarige zoomgemeenschappen en begroeiingen die ontstaan in verstoorde droge graslanden (De Ronde & Haveman 2020). Van *Cerastium glomeratum* wordt gedacht dat ze relatief goed bestand is tegen herbiciden (Weeda et al. 2003a). Dit zelfde lijkt te gelden voor de bryofyten *Bryum argenteum*, *Funaria hygrometrica* en *Ceratodon purpureus*, die ook vaak optreden in het *Bryo-Saginetum*: daar waar in de boomkwekerijen door herbicidegebruik de vaatplanten volledig ontbreken vormen deze drie soorten de overgebleven begroeiing die over vele honderden vierkante meters voorkomt.





Afbeelding 4. *Myosurus minimus* in een Betuwse boomgaard op zavel. De verslepte bovengrond vertoont krimp-scheuren door sterke uitdroging. Foto: Rense Haveman.

De opmerkelijke soortensamenstelling van de *Myosurus*-begroeiingen in de Betuwse boomkwekerijen is het gevolg van de combinatie van grondsoort en gebruikte teeltmethoden. De groeiplaatsen liggen allemaal op lichte klei en zavel, gronden die zich kenmerken door een menging van zand- en lutum-fracties (zie ook Van Dijk 1972; Weeda et al. 1984). Paradoxaal genoeg waren deze gronden, hoewel ze lichter te bewerken zijn dan de zware kleigronden, van oudsher minder in gebruik voor akkerbouw dan de zware kleigronden. Waar de lichte kleien en zavels namelijk niet volledig doorworteld zijn en ze niet volledig door vegetatie bedekt worden, zijn ze gevoelig voor verslemping. Dit is een bodemkundig-cultuurtechnische term waarmee de verdichting van de bovengrond wordt bedoeld, veroorzaakt door plensregens of door verzadiging van de bodem met water. Bij verslemping treedt er ontmenging op van bodemdeeltjes van verschillende grootte: de zand- en lutumdeeltjes worden van elkaar gescheiden doordat in de verzadigde bodems de zanddeeltjes het eerst naar beneden zakken. De bodem kan hierdoor zo sterk verdichten dat nauwelijks nog water doorgelaten wordt: er treedt korstvorming op, en in de zomer kan sterke uitdroging van de bouwvoor plaatsvinden. Dit alles maakt akker- en tuinbouw op de lichte zavel- en kleigronden niet aantrekkelijk en historisch gezien vinden we hierop dan ook graslanden, of, zoals in de Betuwe, boomgaarden (de fruitteelt rekenen we natuurlijk tot de tuinbouw, maar het vraagt in tegenstelling tot de groententeelt geen jaarlijkse bodembewerking en onder de fruitbomen bevond zich ook van oudsher gewoon grasland).

In de boomteelt is echter een onkruidvrij gewas gewenst vanwege concurrentie tussen onkruid en gewas en de ongewenste verspreiding van onkruiden met de geoogste bomen. Daarom wordt het onkruid bestreden, en dit leidt tot een open maaiveld dat gevoelig is voor verslemping. Navraag bij Combinatie Mauritz in Opheusden, een van de grootste laanboomkwekers in de omgeving, leerde dat de bestrijding van onkruiden in de volleggrondsteelt van laanbomen vooral plaatsvindt door het spuiten met glyfosaat. Daarnaast wordt, waar mogelijk, machinaal ge-

schoffeld, maar dit is afhankelijk van het stadium waarin de teelt zich bevindt. De eerste spuitbeurt van het groeiseizoen vindt plaats in mei, de laatste in september (med. Henk Mauritz). Door deze bewerkingstijdstippen hebben vroege winterannuellen de mogelijkheid tot het afronden van hun gehele levenscyclus. Daarnaast hebben vooral jaarrondkiemende en in zomerkleed overwinterende annuelse soorten van voedselrijke (vooral stikstofrijke) omstandigheden (die hun zwaartepunt hebben in het *Fumario-Euphorbion*) voordeel van het gevoerde beheer. Vernietiging van de vegetatie in september, gevolgd door verslemping van de voedselrijke bodem in de winter veroorzaken precies de omstandigheden waarin *Myosurus* kan optreden. Tüxen (1950) noemt haar treffend een "*nitrophiler Verdichtungszeiger*". De groeiplaatsen van *Myosurus* zijn vaak erg nat in de winter, maar in het voorjaar kunnen ze sterk uitdrogen (Afbeelding 4). Bij regen ontstaan juist plassen, doordat het water slecht wordt afgevoerd. Door de sterke verdichting is de bodem op de groeiplaatsen van Muizenstaart bovendien vaak arm aan zuurstof. Spuiten met glyfosaat in mei doodt wellicht individuen van de soort, maar deert de populatie niet, doordat een deel al zaad heeft gezet rond deze tijd.

De *Myosurus minimus*-*Matricaria discoidea*-gemeenschap, die in de tabel wordt afgebeeld met slechts één opname, is zondermeer zeldzaam in de Betuwse boomkwekerijen. De opname valt te rekenen tot het *Coronopodo-Matricarietum myosuretosum* (Sykora et al. 1996). Het *Coronopodo-Matricarietum* is niet zeldzaam langs paden in de boomkwekerijen en ook op de koppen van de kwekerijen is ze veelvuldig te vinden, maar opmerkelijk genoeg ontbreekt *Myosurus* vrijwel overal in deze tredvegetatie met *Matricaria discoidea*. Dit is verwonderlijk, aangezien Muizenstaart als kensoort van het *Coronopodo-Matricarietum* te boek staat en ze in de boomakkers zelf zo algemeen is. Dit was de aanleiding om de opnamen met *Myosurus* uit de Landelijke Vegetatiedatabank (Schaminée et al. 2012) nog eens te analyseren, om zo zicht proberen te krijgen op de verschillen tussen het *Coronopodo-Matricarietum typicum* in de boomkwekerijen en de subassociatie met *Myosurus* die bijvoorbeeld van weilandingen bekend is.

## MUIZENSTAARTGEMEENSCHAPPEN IN ONS LAND

In Tabel 2 is een verkort overzicht opgenomen van de gemeenschappen waarin *Myosurus* optreedt in Nederland. Uit deze tabel zijn de opnamen weggelaten die een oppervlakte hadden van meer dan 10 m<sup>2</sup>, evenals opnamen die overgangen betroffen of opnamen van min of meer toevallige soortencombinaties die slechts een enkele keer zijn opgenomen. De tabel representeert dus de *typen* waarin Muizenstaart in Nederland voorkomt, en niet de toevallige optredens van deze soort in willekeurige begroeiingen. Ook de Betuwse opnamen uit Tabel 1 zijn in Tabel 2 opgenomen. Uit de tabel blijkt dat *Myosurus minimus* met enige regelmaat in drie systemen optreedt, namelijk in akkers, in graslanden en in tredgemeenschappen. Vaste begeleiders van *Myosurus minimus* die in alle typen optreden zijn *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Capsella bursa-pastoris* en *Stellaria media*.

### Akkers

Groep A in Tabel 2 wordt gevormd door de hierboven gepresenteerde opnamen van de boomkwekerijen in de Betuwe. *Senecio vulgaris*, *Lamium purpureum*, *Vero-*

Tabel 2. Sterk verkorte synoptische tabel van de gemeenschappen met *Myosurus minimus* in Nederland, op basis van opnamen uit de Landelijke Vegetatiedatabank. Toelichting: Kolom A-B: akkerbegroeiingen; C1-C3: tredgemeenschappen; D-E: graslanden.

Kolom	A	B	C1	C2	C3	D	E
Aantal opnamen	19	14	17	50	12	6	16
Gemiddeld aantal soorten	16	20	14	11	14	17	19
<b><i>Myosurus minimus</i></b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>
<i>Senecio vulgaris</i>	V	.	.	.	I	.	.
<i>Veronica persica</i>	IV	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	IV	I	I	.	I	.	I
<i>Lamium purpureum</i>	III	I	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	III	.	I	.	.	.	.
<i>Epilobium tetragonum</i>	III	.	.	.	.	.	.
<i>Funaria hygrometrica</i>	III	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica hederifolia</i> agg.	III	I	I	I	II	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	II	.	I	.	.	.	I
<i>Arabidopsis thaliana</i>	II	.	I	.	I	.	I
<i>Apera spica-venti</i>	.	V	.	.	.	.	.
<i>Spergula arvensis</i>	.	IV	.	I	I	.	.
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	IV	.	I	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	.	III	I	I	I	.	.
<i>Vicia * angustifolia</i>	I	III	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	.	III	.	I	.	.	I
<i>Myosotis arvensis</i>	.	II	.	.	.	.	.
<i>Persicaria maculosa</i>	.	III	.	I	I	.	I
<i>Plantago * intermedia</i>	.	III	I	.	.	.	.
<i>Veronica serpyllifolia</i>	.	III	.	.	.	.	.
<i>Mentha arvensis</i>	.	III	.	.	.	.	.
<i>Pohlia annotina</i>	.	II	.	.	.	.	.
<i>Matricaria chamomilla</i> *	IV	III	I	I	I	II	I
<i>Lolium perenne</i>	I	I	II	IV	III	V	IV
<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	IV	II	II	II	V
<i>Ranunculus repens</i>	.	II	III	II	II	III	V
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	II	II	I	I	IV	IV
<i>Trifolium repens</i>	.	II	II	I	II	III	IV
<i>Persicaria amphibia</i>	.	I	I	I	I	IV	III
<i>Matricaria discoidea</i>	.	.	III	IV	III	V	V
<i>Poa trivialis</i>	I	I	IV	II	III	V	V
<i>Plantago * major</i>	.	.	I	I	I	I	II
<i>Juncus bufonius</i>	.	V	V	.	.	.	III
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	V	II	.	.	.	I
<i>Sagina procumbens</i>	I	IV	II	.	.	.	II
<i>Montia arvensis</i>	I	.	II	.	.	.	I
<i>Draba verna</i> agg.	V	I	I	.	.	IV	II
<i>Veronica arvensis</i>	I	I	.	.	.	III	I
<i>Rumex acetosella</i>	.	II	I	.	.	II	.
<i>Poa annua</i>	V	II	V	V	V	V	V
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	V	IV	III	IV	IV	IV	IV
<i>Polygonum aviculare</i>	I	IV	V	V	IV	V	V
<i>Stellaria media</i>	III	II	III	V	IV	V	II

*nica persica*, *Sonchus oleraceus* en diverse andere akkeronkruiden differentiëren deze groep ten opzichte van alle andere groepen. De variant met *Bryum argenteum* en de typische variant zijn afzonderlijk afgebeeld. Groep B betreft opnamen van eenjarige akkergemeenschappen met *Myosurus*. Onder meer *Spergula arvensis*, *Apera spica-venti*, *Chenopodium album*, *Fallopia convolvulus*, *Persicaria maculosa*, *Plantago intermedia*, *Ranunculus sardous* en *Veronica serpyllifolia* zijn hiervoor kenmerkend. Dit type is tot het *Aperion spicae-venti* te rekenen (Have- man et al. 1998). Door Diemont et al. (1940) werd deze begroeiing aangeduid als



“Gezelschap met *Myosurus minimus* en *Ranunculus sardous*”. Opvallend in de opnamen van groep B is de hoge presentie van tamelijk triviale *Nanocyperetalia*-soorten: *Juncus bufonius* en *Gnaphalium uliginosum*. Claessens & Hermans (2018) publiceerden een opname van een vergelijkbare begroeiing uit een greppel langs een akker bij Susteren, maar dit type is al met al bijzonder zeldzaam geworden (Weeda 2022). Alle opnamen uit deze groep in de tabel stammen uit een korte periode in de vorige eeuw: 1937-1942.

### **Tredbegroeiingen**

Groep C vormt in elk geval getalsmatig de kern van het voorkomen van *Myosurus*. Het betreft tredbegroeiingen van het *Polygonion avicularis*, gekarakteriseerd door het voorkomen van *Polygonum aviculare* agg., *Capsella bursa-pastoris*, *Poa annua*, *Poa trivialis* en *Stellaria media*. Deze soorten komen ook voor in de overige groepen, maar hebben hier hun zwaartepunt. *Matricaria discoidea* treedt op in deze groep en in de volgende groepen. De typische standplaatsen van groep C omvatten weilandingen, veepaadjes en drinkplaatsen van vee, voornamelijk koeien. Sýkora et al. (1996) rekenen dit type tot het *Coronopodo-Matricarietum myosuretosum*, maar er zijn een paar opvallende verschillen met de rest van het *Coronopodo-Matricarietum*. Allereerst ontbreekt *Lepidium coronopus* (= *Coronopus squamatus*) vrijwel helemaal: slechts in vier van de 79 opnamen werd deze soort genoteerd. *Plantago major*, die in de andere twee subassociaties gezamenlijk in ongeveer 70% van de opnamen is aangetroffen, is opvallend weinig aanwezig in groep C, namelijk in slechts 9% van de opnamen. *Stellaria media* en *Ranunculus sceleratus* zijn daarentegen duidelijk meer aanwezig in deze groep: 76%, respectievelijk 32%, tegen 14%, respectievelijk 7% in de rest van het *Coronopodo-Matricarietum*. Hierover verderop meer. Binnen groep C kunnen drie vormen onderscheiden worden, namelijk één met *Juncus bufonius* en *Gnaphalium uliginosum* op de natste standplaatsen (C1), een vorm zonder eigen soorten op intermediaire standplaatsen (C2), en een vorm met *Draba verna* agg. en *Veronica arvensis* op de droogste standplaatsen op de lichtste gronden (C3).

### **Graslanden**

Groep D en E, tenslotte, betreffen de opnamen van graslanden. In groep D is *Lolium perenne* de dominante soort, in groep E zijn het *Ranunculus repens*, *Alopecurus geniculatus*, *Agrostis stolonifera* en/of *Trifolium repens* die het aanzicht van de vegetatie bepalen. De soortensamenstelling van deze groepen lijkt zeer sterk op die van groep C, maar hier overheersen overblijvende hemicryptofyten in plaats van therofyten. *Matricaria discoidea*, die gemeenschappelijk is aan deze en de vorige groepen, is hier waarschijnlijk ten dele een relict uit voorgaande stadia (uit groep C). Deze groepen betreffen ofwel graslanden met kleinere open plekken (vgl. Van Dijk 1972, die ook melding maakt van het optreden van *Myosurus* in dergelijke kleine trapgaten), ofwel graslanden die ontstaan zijn uit de begroeiingen van groep C nadat de tred (grotendeels) is weggefallen. Wellicht dat er bovendien opnamen in de tabel zitten die niet zorgvuldig genoeg gemaakt zijn, waardoor er weinig homogene opnamevlakken zijn gekozen (vgl. Sissingh 1969); dit is echter op basis van de opnamen in de database niet te beoordelen. Plantensociologisch gezien betreft het graslanden van het *Plantagini-Lolietum perennis* (D) en het *Ranunculo-Alopecuretum geniculati* (E).

## SYNTAXONOMIE VAN DE *MYOSURUS*-GEMEENSCHAPPEN

Hoewel *Myosurus* in tal van situaties is aangetroffen (Weeda 2022), blijft het algemene beeld dat het voorkeursbiotoop van *Myosurus minimus* vroeger vooral akkers betrof, hoewel ze ook in graslanden voorkwam, en dat ze tegenwoordig vooral in weilanden wordt aangetroffen, waarbij inbegrepen de weilandingangen en veedrinkplaatsen. De opnamen die gepubliceerd werden door Diemont et al. (1940) onder de naam “Gezelschap met *Myosurus minimus* en *Ranunculus sardous*” geven daarmee een blik op een standplaatstype dat niet lang na de publicatie vrijwel geheel verdween, het lot dat alle klassieke akkeronkruidgemeenschappen trof (Weeda et al. 2003b). Andere plantensociologische beschrijvingen van akkergemeenschappen met *Myosurus minimus* zijn zeldzaam, maar ze ontbreken niet geheel. De eerste werd gepubliceerd door Allorge (1922, p. 635), die uit het noordwesten van Frankrijk een gemeenschap beschreef als “*Moissons siliceuses de Chrysanthemum segetum et Myosurus minimus*”. De begeleidende synoptische tabel is een eindeloze lijst met akkeronkruiden (naast *Apera spica-venti*, *Papaver rhoeas* en *Papaver argemone* bijvoorbeeld ook *Arnoseris minimus*, *Hypochaeris glabra*, *Glebionis segetum*, *Scandix pecten-veneris*, *Lithospermum arvense* en *Ranunculus arvensis*). Gezien de wonderlijke soortensamenstelling gaat het hoogstwaarschijnlijk om een overgang tussen of complex van meerdere plantengemeenschappen. Wat in deze beschrijving van belang is: de auteur noemt *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum* en *Ranunculus sardous* als begeleiders van *Myosurus*, soorten die ook door Diemont et al. (1940) worden genoemd van Terschelling. Dit, en het voorkomen in *Papaveretum*- en *Caucalidion platycarpi*-gemeenschappen, blijkt de rode draad door de spaarzame beschrijvingen van akkergemeenschappen met Muizenstaart. Libbert (1932) publiceerde opnamen van het *Papaveretum argemones* (en wel van de subassociatie *legousietosum*) met onder meer *Myosurus* en *Gnaphalium uliginosum* (in de tekst) onder de naam *Scleranthus annuus-Myosurus minimus*-Assoziation. Claessens & Hermans (2018) publiceerden een opname uit een akker bij Limbricht die ook tot het *Papaveretum* gerekend moet worden, waarin *Myosurus* samen optreedt met *Juncus bufonius*. Oesau (1973) publiceerde een synoptische tabel van het *Alchemillo-Matricarietum* (een gemeenschap die verwant is aan het *Papaveretum argemones*) uit het Pfälzer Wald, waarin *Juncus bufonius* en *Gnaphalium* met gemiddelde en *Myosurus* met lage frequentie zijn opgenomen. Niet gepubliceerd, tenslotte, is een opname die Kruseman in 1937 maakte in een akker bij Asselt op jonge rivierklei; de vegetatie is hier tot het *Caucalidion platycarpi* te rekenen en ook hier treedt *Myosurus minimus* op met *Juncus bufonius* en *Gnaphalium uliginosum*.

Ook in wijngaarden, evenals de boomkwekerijen een overjarige cultuur, kan de soort onderdeel uitmaken van de onkruidenbegroeiing (Buchmann 1994). Langs de Lahn in Duitsland maakt de soort in dit systeem onderdeel uit van verschillende gemeenschappen, waaronder het *Geranio-Allietum vinealis*, een *Gagea villosa-pratensis*-gemeenschap en graziger gemeenschappen die door de auteur tot het *Lolio-Potentillion* worden gerekend, maar waarin akkeronkruiden van de *Stellarietea* in ruime mate vertegenwoordigd zijn. Opvallend genoeg ontbreken hier de *Isoeto-Nanojuncetea*-soorten en de totale soortensamenstelling van de gemeenschappen lijkt opvallend op de gemeenschappen met *Myosurus* in de boom-



Afbeelding 5. Hoewel *Myosurus minimus* in de productieve delen van de boomkwekerijen rond Opheusden een algemene en vaak massaal optredende verschijning is, ontbreekt deze soort in de begroeiingen op de paden, zoals links op de foto. De vegetatie op deze paden is vaak tot het Coronopodo-Matricarietum te rekenen, maar de paden worden voor *Myosurus* te intensief bereiden in het groeiseizoen. Foto: Rense Haveman.

kwekerijen in de Betuwe, met ondermeer *Veronica polita*, *Veronica hederifolia*, *Draba verna* agg., *Capsella bursa-pastoris*, *Lamium purpureum*, *Senecio vulgaris*, *Epilobium tetragonum* en *Stellaria media*.

De conclusie uit al deze beschrijvingen is dat *Myosurus* in de akkers geen zelfstandige gemeenschap vormt (of vormde), maar vaak samen met ondermeer *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum* en *Ranunculus sardous* de plekken aanduidde met een natte (verslechte) bouwvoor. In overjarige culturen – boomkwekerijen in de Betuwe en wijngaarden langs de Nahe – vertoont de vegetatie overeenkomsten met het *Fumario-Euphorbion* en ontbreken de genoemde *Isoeto-Nanojuncetea*-soorten.

Historische gegevens over de samenstelling van de graslanden waarin *Myosurus* optreedt zijn uiterst schaars en er is slechts bij benadering een plantensociologische duiding van te geven. Wat uit de gegevens naar voren komt, is dat het gaat om (periodiek) natte graslanden, vaak weilanden of overstromingsgraslanden. Verder worden de ingangen van weilanden genoemd en wordt *Myosurus* opgenomen in een lijstje tredplanten, maar dit is feitelijk een ander biotoop (zij het in hetzelfde landschap). Het vage historische beeld is beter in te vullen met de eigen analyse: *Myosurus* is in graslanden onderdeel van het *Plantagini-Lolietum*, het *Ranunculo-Alopecuretum* of verarmde begroeiingen waarin bijvoorbeeld *Agrostis stolonifera* domineert. In deze graslanden vult ze – gezien haar geringe afmetingen en concurrentiekracht – gaten op die mogelijk zijn ontstaan door tred (trapgaten van vee) of overstroming. Ook hier is de soort bezwaarlijk als kensoort te zien van een

zelfstandige associatie, ook al omdat het waarschijnlijk deels stadia betreft die ontstaan bij de successie vanuit tredbegroeiingen.

Tenslotte de tredgemeenschappen met *Myosurus*: over hun synsystematische plaats zijn twee verschillende opvattingen te vinden in de literatuur, wat ook al geconstateerd werd door Hermans & Claessens (2000). Šýkora et al. (1996) sluiten de *Myosurus*-tredgemeenschap als subassociatie aan bij het *Coronopodo-Matricarietum*, terwijl Tüxen (1950) en in navolging van hem ook Preising & Vahle (1995) de *Myosurus*-gemeenschap de status van zelfstandige associatie toedichten, het *Myosuretum minimi*. Je zou kunnen argumenteren dat het weinig uitmaakt waar de tredbegroeiingen met *Myosurus* onderdak vinden, als ze er maar een hebben, maar dan wordt over het hoofd gezien dat de duiding van de vegetatie – of dat nu associaties, subassociaties, varianten en subvarianten zijn, of afgeleide gemeenschappen – eenvoudiger en eenduidiger is als de associaties brandpunten zijn, geen rommelboxen (*Sammelschachtel*: Tüxen 1955). Ik heb geprobeerd dit duidelijk te maken in de vakantievertelling over de duingraslanden op Schiermonnikoog in een van de vorige nummers van dit tijdschrift (Haveman 2021). Het goeddeels ontbreken van *Myosurus* in *Matricaria*-tredgemeenschappen in de bezochte Betuwse boomkwekerijen is in elk geval moeilijk te begrijpen vanuit het *Coronopodo-Matricarietum myosuretosum*. Waarom ontbreekt deze kensoort van de associatie hier grotendeels, terwijl ze in de directe omgeving niet zeldzaam is in *Fumario-Euphorbion*-begroeiingen (Afbeelding 5)?

Dit zou een argument kunnen zijn om de *Myosurus*-tredbegroeiingen in elk geval niet tot het *Coronopodo-Matricarietum* te rekenen. Een tweede aanwijzing dat de samenvoeging van het *Coronopodo-Matricarietum* en het *Myosuretum minimi* leidt tot een *Sammelschachtel*, is dat twee van de drie kensoorten die door Šýkora et al. (1996) genoemd worden voor het *Coronopodo-Matricarietum*, namelijk *Lepidium coronopus* en *Myosurus minimus*, elkaar in deze gemeenschap praktisch gezien vrijwel uitsluiten. Enig rekenwerk maakt duidelijk dat van alle 174 opnamen van de associatie beide soorten slechts in hooguit 8 opnamen gezamenlijk aangetroffen zijn, dat is in krap 5% van de opnamen. In de tabellen van het *Polygonion avicularis* die gepresenteerd worden door Preising & Vahle (1995) komt eenzelfde beeld naar voren: de twee soorten treden niet (of nauwelijks, namelijk eventueel als niet opgenomen laag-frequente soorten in de afzonderlijke tabellen die zij presenteren) gezamenlijk op in de *Matricaria discoidia*-tredbegroeiingen. Dat is niet zo vreemd: *Lepidium coronopus* is kenmerkend voor zware klei, en *Myosurus* mijdt de pure kleigronden juist (Weeda et al. 1984). Hoewel de soortensamenstelling van het *Coronopodo-Matricarietum* en de *Myosurus*-gemeenschap in belangrijke mate overeenkomen, zijn er toch wel meer verschillen dan het voorkomen van *Lepidium* en *Myosurus*. Tot de differentiërende soorten van de *Myosurus*-gemeenschap behoren *Stellaria media*, *Ranunculus sceleratus* (Weeda et al. 1984) en, zwak, een aantal graslandplanten, waaronder *Ranunculus repens* en *Alopecurus geniculatus*. De laatstgenoemde soorten wijzen op de specifieke landschappelijke context waarin de *Myosurus*-gemeenschap optreedt, namelijk een landschap van beweide graslanden op 's winters zeer natte standplaatsen. Weeda et al. (1984) spreekt dan ook van de “weiland-muizestaartgemeenschap”. Deze gemeenschap maakt onderdeel uit van het grasland-ecosysteem, dus van een systeem dat econo-

misch-landbouwkundig gebruikt wordt, een systeem dat gericht is op opbrengst. Het *Coronopodo-Matricarietum* komt in een veel breder scala aan landschappen voor, van boerenerven tot veldwegen over escomplexen, maar ook het stedelijke gebied en industrieterreinen, en de begroeiing heeft geen productiedoel. Vaak – niet altijd! – is de standplaats van het *Coronopodo-Matricarietum* half-verhard (Preising & Vahle 1995), terwijl de *Myosurus*-gemeenschap de verharding van haar standplaatsen met puin niet verdraagt (Weeda et al. 1984).

Hoewel de *Myosurus*-weilandgemeenschap voorkomt op plaatsen waar tred een belangrijke factor is in de stabilisatie van de vegetatie, verdraagt *Myosurus minimus* deze tred tot in de bloeitijd zelf niet goed. Van Dijk (1972) vermoedt dat betreding voor Muizenstaart wellicht alleen noodzakelijk is om de soort in het voorjaar van een groeiplaats te voorzien die vrij is van concurrentie. Otte (2008) beschrijft uit een weiland bij Freising (Beieren) dat *Myosurus* binnen een week nadat de koeien in het voorjaar de weide in zijn gaan, volledig vertrapt wordt. Het *Coronopodo-Matricarietum* daarentegen, is een echte tredgemeenschap, waarvan de kenmerkende soorten tamelijk zware tred (en berijding) wel verdragen. De conclusie is dat het gebruik van het *Coronopodo-Matricarietum* en de weiland-muizenstaartgemeenschap wezenlijk van elkaar verschillen.

Ook de fenologie van de het *Coronopodo-Matricarietum* en de *Myosurus*-gemeenschap is verschillend. Waar het *Coronopodo-Matricarietum* gevormd wordt door zomerannuellen (Sissingh 1969), heeft de *Myosurus*-gemeenschap een tweetop-pig fenologisch spectrum: *Myosurus* zelf is een voorjaarsbloeiende winteraannuel, terwijl *Matricaria discoidea* en *Polygonum aviculare*, om er maar een paar te noemen, pas in het voorjaar kiemen en later in het seizoen hun optimum bereiken.

Op basis van al deze verschillen is de *Myosurus*-tredgemeenschap bezwaarlijk tot het *Coronopodo-Matricarietum* te rekenen: de soortensamenstelling verschilt, de ecologie, de chorologie, de ritmiek en ook het gebruik. De weiland-muizenstaartgemeenschap is daarom het beste te beschouwen als een zelfstandige associatie, die tot nu toe werd aangeduid als *Myosuretum minimi*. Deze naam kan om nomenclatorische redenen helaas niet gebruikt worden (zie Appendix 1), en daarom wordt deze associatie onder een nieuwe naam beschreven, het *Polygono aviculari-Myosuretum minimi*. De standplaats betreft in de eerste plaats periodiek (namelijk in de zomer en herfst) sterk betreden plaatsen op stikstofrijke, lichte klei en zavel (en minder vaak op veen of zand) die in de winter en het voorjaar veel minder (tot geen) tredbelasting ondervinden, zoals weilandingangen en veedrinkplaatsen; de bodem is hier verdicht door een combinatie van tred en verslemping. Op zand- en veengronden komt de soort voor op zuurstofarme bodems als gevolg van periodieke tred en overstroming; waarschijnlijk is een hoge voorjaarsgrondwaterstand (of althans een natte bovengrond) nodig voor het voorkomen van de kensoort *Myosurus minimus*. De periodieke tred is nodig voor het openhouden van de vegetatie waarin de winterannuelle *Myosurus* zijn levenscyclus kan voltooien, maar de soort zelf kan niet goed tegen tred. Bij het wegvallen of verminderen van de tred ontwikkelen de begroeiingen zich tot *Plantaginetea*-graslanden, bij regelmatigere tred tot het *Coronopodo-Matricarietum*.

Preising & Vahle (1995) onderscheiden binnen het *Myosuretum minimi* drie subassociaties, een onderverdeling die ook in het Nederlandse materiaal navolgbaar is (Tabel 2). Behalve het *Polygono aviculari-Myosuretum typicum* (groep C2) onderscheiden wij het *Polygono aviculari-Myosuretum junctetosum bufonii* (groep C1) op de natste plaatsen, die ook in de zomer een hoge grondwaterstand kennen, en het *Polygono aviculari-Myosuretum drabetosum vernae* (groep C3) op de zandigste bodems, die oppervlakkig sterk kunnen uitdrogen.

### **TERUG NAAR DE BETUWSE BOOMKWEKERIJEN**

Het aanvankelijke probleem van het ontbreken van *Myosurus minimus* in het *Coronopodo-Matricarietum* in de Betuwse boomkwekerijen is slecht te begrijpen vanuit de bestaande classificatie, waarin *Myosurus* als kensoort van genoemde associatie geldt. De *Myosurus-Fumario-Euphorbion*-gemeenschap in de boomkwekerijen verschilt, evenals de overige begroeiingen met *Myosurus*, in één belangrijk opzicht van het *Coronopodo-Matricarietum*, namelijk in de regelmaat en periode van het stabiliserende gebruik. De tredbelasting in het *Coronopodo-Matricarietum* kent veel minder regelmaat dan de onkruidbestrijding in de boomkwekerijen en de 'zomertred' in het *Polygono-Myosuretum*. Ze treedt ook op in de winter en het vroege voorjaar, waardoor in de boomkwekerijen diepe rijsporen ontstaan in de slappe, natte zavel, terwijl op andere plekken ook wordt gereden op het moment dat *Myosurus* al gekiemd is. Hierdoor krijgt deze tredgevoelige soort geen kans tot het voltooiën van haar levenscyclus (Weeda 2022). Dit is niet het milieu van *Myosurus*, die hier dan ook slechts zeer zelden te vinden is, ook al is de soort algemeen in de direct aan deze zones grenzende *Fumario-Euphorbion*-begroeiingen in de boomkwekerijen. Voor de ontwikkeling van het *Polygono-Myosuretum* is het beschreven gebruik te onregelmatig, en vooral ook te sterk in de winter en het voorjaar, maar voor de ontwikkeling van het *Coronopodo-Matricarietum* is dit geen enkel probleem.

### **HOE DE MUIS VAN NIEUWSGIERIGHEID EEN SYNTAXONOMISCHE STAART KREEG – EEN REFLECTIE**

Het was nieuwsgierigheid die er toe drong de onkruidbegroeiingen in de boomkwekerijen in de Betuwe te onderzoeken. Nieuwsgierigheid en het plezier om vroeg in het voorjaar naar buiten te gaan om de vegetatie in de boomkwekerijen te beschrijven. Ik kon niet vermoeden dat de vragen die de begroeiingen met *Myosurus minimus* in deze boomkwekerijen oproepen, zouden leiden tot een onderzoek naar de tredgemeenschappen van het *Polygonion avicularis*. In elk geval was dat geenszins het doel bij het maken van de opnamen in de omgeving van Opheusden. Toch was de duik in de systematiek van de tredgemeenschappen nodig om de samenstelling van de vegetatie in de Betuwse boomkwekerijen te kunnen duiden, niet in het minst om de anomalie van het ontbreken van *Myosurus* in het *Coronopodo-Matricarietum* in de boomgaarden te kunnen begrijpen. Vanuit de classificatie van de tredgemeenschappen in *De vegetatie van Nederland* (Sýkora et al. 1996) was dit niet logisch en het leidde tot de aannemelijkheid van de onderscheiding van het *Polygono-Myosuretum* naast het *Coronopodo-Matricarietum*. Vervolgens bleek dit onderscheid ook zeer behulpzaam bij het duiden van het optreden van *Myosurus minimus* in zowel de akkers (vroeger de graanakkers, nu de boomkwekerijen) als in de graslanden. In de graslanden betreft het kleinschalige trapgaten, dan wel succes-



siestadia die ontstaan vanuit de tredgemeenschappen waarin de geschiedenis nog zichtbaar is. In de akkers gaat het om natte, verslempde bodems die in winter en voorjaar niet bewerkt worden, zodat *Myosurus* zijn levenscyclus kan voltooien. Dit heeft een analogie in het *Polygono-Myosuretum*, waar niet beakkering, maar tred in de zomer en herfst zorgt voor de nodige openheid voor *Myosurus*. De “*vorgeleistete Arbeit*” van het syntaxonomische systeem is door recombinitie van kennis die hierin ligt opgeslagen de basis van waaruit allerlei nieuwe situaties verstaan kunnen worden. Anomalieën, zoals in dit artikel het ontbreken van *Myosurus* in het *Coronopodo-Matricarietum*, zijn hierbij niet de aanleiding om het systeem te verwerpen, maar om het op onderdelen te herzien. Het is een kracht van het syntaxonomische referentiesysteem dat het flexibel genoeg is om de nieuw opgedane kennis netjes op te bergen in een aparte lade: het *Polygono-Myosuretum*.

Uit dit verhaal wordt hopelijk (wederom) duidelijk dat de classificatie *op zich* niet het doel is van de plantensociologie, maar de toepassing of het begrijpen van variatie in plantengemeenschappen.

*„Immerhin darf nicht übersehen werden, dass die berührten taxonomischen Probleme nicht das Wesen der Pflanzensoziologie ausmachen und dass sie kein Ziel, sondern nur ein Mittel darstellen, um dem Hauptproblem näher zu kommen: das Leben der Pflanzengesellschaften und ihr Werden und Vergehen zu erklären“* (Braun-Blanquet 1939).

Toch heeft het muisje nog een staartje, maar dat valt buiten het bestek van dit artikel. De onderscheiding van het *Polygono-Myosuretum*, dat kenmerkend is voor periodieke betreding, zou namelijk ook licht kunnen werpen op de ogenschijnlijke verschuiving van standplaatsvoorkeur van *Myosurus*, van akker naar weidegebonden tredplaatsen. Het verdwijnen uit de akkers is niet moeilijk te begrijpen vanuit de vernietiging van de klassieke onkruidgemeenschappen door verregaande rationalisering van de akkerbouw. Het vermeende toegenomen voorkomen in graslandsituaties is vooralsnog echter lastiger te duiden. De toename van *Myosurus* op tredplaatsen in weilanden (ingangen, drinkplaatsen, veepaadjes) moet het gevolg zijn van veranderde weidegang, waardoor gunstige omstandigheden voor de soort na 1900 op grotere schaal en vaker ontstaan dan daarvoor. Gingen de koeien eertijds vroeger naar buiten, waardoor *Myosurus* geen kans kreeg? Waren er minder tredplaatsen? Bleven de koeien dan juist meer op stal? Of is niet de veranderde weidegang, maar de toegenomen mechanisatie de sleutel tot het begrijpen van de toename van *Myosurus* in het graslandsysteem, zoals Weeda elders in dit nummer veronderstelt? Kortom: wat veranderde er in het gebruik van de weide tussen pakweg 1850 en 1970 in de gebieden waar *Myosurus* nu veel optreedt in graslandsituaties: Friesland, Groningen en Noord-Drenthe, de IJsselmeerkust, de Alblasserwaard en de Zeeuwse eilanden? En hoe is dit van invloed op het voorkomen van *Myosurus* geweest? Of is het allemaal veel triviale, en is de toename van de soort slechts een schijnbare, en het gevolg van een betere inventarisatie in het vroege voorjaar? Wellicht dat een plantensociolo(o)g(e) uit een van de genoemde gebieden dit (landbouwhistorische) vraagstuk eens bij de kop kan pakken om dit muisje een volgend staartje te geven.

## **MYOSURUS MINIMUS IN TREE NURSERIES IN BATAVIA – A PHYTOSOCIOLOGICAL DISQUISITION**

Described is the vegetation with *Myosurus minimus* in tree nurseries in Batavia, a river island in the Central-East of the Netherlands, between the Waal in the south and the Rhine and Lek in the north. Here, *Myosurus* is known since 2005, growing in a weed vegetation belonging to the *Fumario-Euphorbion* in which also winter annuals from the *Papaveretum argemones* are found. In this paper, several variants of this vegetation are distinguished, indicating rather small differences in the soil and management conditions. Frequent accompanying species of *Myosurus* in these tree nurseries are *Poa annua*, *Cerastium glomeratum*, *Senecio vulgaris*, *Draba verna* agg., *Capsella bursa-pastoris*, *Matricaria chamomilla*, *Veronica persica*, *Sonchus oleraceus*, *Lamium purpureum*, *Cardamine hirsuta*, and *Epilobium tetragonum* (Table 1, relevé 1-19).

A second vegetation type in which *Myosurus* was found here, albeit rarely, is a trampling vegetation with *Matricaria discoidea* and *Polygonum aviculare* agg. (Table 1, relevé 20). According to the Dutch national vegetation classification, this vegetation has to be assigned to the *Coronopodo-Matricarietum myosuretosum*. Although the *Coronopodo-Matricarietum* is very common in trampled places in the tree nurseries in Batavia, and *Myosurus minimus* is considered a character species of this association, *Myosurus* is a very rare species in the stands belonging to this association here.

To solve this anomaly, relevés with *Myosurus minimus* from the National Vegetation Database were classified. Distinguished were five groups (Table 2), which comprise ten vegetation types. Group A (tree nurseries) and B (agricultural fields, mainly cereal fields) are to be assigned to the *Stellarietea* class, which comprises the vegetation types of weeds. Group C comprises the types belonging to the already mentioned *Coronopodo-Matricarietum myosuretosum*; this group is the largest of all five groups, consisting of 89 relevés. Typical locations are cattle paths and drinking places, and pasture entrances. Group D and E represent grasslands of the *Plantaginetea majoris*, dominated in many cases by *Alopecurus geniculatus*, *Agrostis stolonifera*, or *Lolium perenne*. Weeda (2022) shows that before WWII, *Myosurus* was mainly found in agricultural fields, especially corn fields, and less so in grassland systems (in which the occurrences in trampled situations are included).

Based on the analysis it was concluded that the stands with *Myosurus* in the tree nurseries and agricultural fields, as well as the stands in grasslands do not form independent associations. The vegetation with *Myosurus* from trampled places however, differ too much from the rest of the *Coronopodo-Matricarietum* to assign it to this association any longer (as subassociation *myosuretosum minimi*, as was done in the Dutch national vegetation classification): *Myosurus* avoids the *Coronopodo-Matricarietum* in the tree nurseries, the species doesn't stand trampling but instead grows at places with intermittent trampling, the chorology and phenology of the *Myosurus* stands differ from that of the *Coronopodo-Matricarietum*.

Therefore, the *Myosurus* vegetation from trampled places should be considered an independent association, as was already proposed by Tüxen (1950). This author used the name *Myosuretum minimi* for this vegetation, but unfortunately referred to the table by Diemont et al. (1940), which makes the name a synonym for the *Myosurus* vegetation of agricultural fields. I therefore lectotypify the *Myosuretum* by choosing one of the relevés from the table by Diemont et al., and give a new name to the *Myosurus* trampling vegetation: *Polygono avicularis-Myosuretum minimi* (in the appendix of this article). Three subassociations can be distinguished, the *Polygono-Myosuretum juncetosum bufonii*, the *Polygono-Myosuretum typicum*, and the *Polygono-Myosuretum drabetosum verna* (see the appendix).

## LITERATUUR

- Allorge, M.P. (1922). Les associations végétales de Vexin Français. Revue Générale de Botanique 34: 612-637.
- Braun-Blanquet, J. (1939). Lineares oder vieldimensionales System in der Pflanzensoziologie? Chronica Botanica V: 391-395.
- Buchmann, I. (1994). Wildkrautgesellschaften genutzter Weinberge an der Nahe. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 6: 195-227.
- Claessens, J. & J. Hermans (2018). Muizenstaart in Zuid-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 107: 245-250.
- De Ronde, I. & R. Haveman (2020). Het *Claytonio-Anthriscetum caucalidis* in de meeuwenkolonies op de Hors en de Vliehors. Stratiotes 55: 6-18.
- Diemont, W.H., G. Sissingh & V. Westhoff (1940). Het Dwergbiezen-verbond (*Nanocyperion flavescens*) in Nederland. Nederlandsch Kruidkundig Archief 50: 215-284.
- Doorenbos, J. (1950). Opheusden als boomteeltcentrum. Landbouwhogeschool, Wageningen, 87 pp.
- Haveman, R., J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda (1998). *Stellarietea mediae*. In: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff (red.), De Vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus, Opulus Press, Uppsala, Leiden: 199-246.
- Haveman, R. (2021). Op dat hele kleine stukje aarde - een plantensociologische vakantievertelling. Stratiotes 56: 13-28.
- Hermans, J.T. & J.H.J. Schaminée (1989). Voorjaarsakkers in Midden-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 78/11: 175.
- Hermans, J.T. & J. Claessens (2000). Muizenstaart (*Myosurus minimus*) in Noord- en Midden-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 109: 45-54.
- Libbert, W. (1932). Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften. 1. Teil. Verhandlungen der Botanischen Verein für Brandenburg 75: 10-93.
- Oesau, A. (1973). Ackerunkrautgesellschaften im Pfälzer Wald. Mitteilungen Der Pollichia, III. Reihe 20: 5-31.
- Otte, A. (2008). Standortverhältnisse einer Mäuseschwanz-Trittpflanzen-Gesellschaft (*Myosuretum minimi* (Diem., Siss. et Westh. 40) Tx. 50) in Freising/Oberbayern. Bericht der Bayerische Botanische Gesellschaft 59: 117-124.

- Preisling, E. & H.C. Vahle (1995). *Polygono-Poetea annuae* Riv.-Mart. 1974. Vogelknöterich-Rispengras-Trittrasen. In: E. Preisling (red.), Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Einjährige ruderale Pionier-, Tritt- und Ackerwildkraut-Gesellschaften, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ) - Fachbehörde für Naturschutz, Hannover: 8-16.
- Schaminée, J.H.J., S.M. Hennekens & W.A. Ozinga (2012). The Dutch National Vegetation Database. *Biodiversity & Ecology* 4: 201-210.
- Sissingh, G. (1969). Über die systematische Gliederung von Trittpflanzengesellschaften. *Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft* 14: 179-192.
- Sýkora, K.V., J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda (1996). *Plantaginetea majoris*. In: J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda (red.), *De Vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*, Opulus Press, Uppsala, Leiden: 13-46.
- Tüxen, R. (1950). Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. *Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft N.F. Heft 2* 94-175.
- Tüxen, R. (1955). Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. *Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft N.F. Heft 5*: 155-176.
- Van Dijk, G. (1972). Muizestaart (*Myosurus minimus*), plant van tredplaatsen. *De Levende Natuur* 75: 145-148.
- Van Ooststroom, S.J. (1977). Heukels Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen, 925 pp.
- Weeda, E.J., A.C.J. Dijkstra & W.P. Ten Klooster (1984). Voorkomen en standplaats van Muizestaart (*Myosurus minimus* L.), in het bijzonder in Noordoost-Nederland. *Natura* 81: 95-99.
- Weeda, E.J., R. Haveman & J.H.J. Schaminée (2003a). Veranderingen in de samenstelling van akkerassociaties (*Stellarietea mediae*). *Stratiotes* 26: 20-52.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. Van Duuren (2003b). Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland deel 3: plantengemeenschappen van kust en binnenlandse pioniermilieus. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 256 pp.
- Weeda, E.J. (2022). *Myosurus minimus* L. in Nederland, cultuurvolger van graanakker tot weilandingang. *Stratiotes* 58: 5-31.

Contactgegevens:

Rense Haveman

rense.haveman@derondehaveman.nl

## APPENDIX A: NOMENCLATURAL NOTES

When Tüxen (1950) described the *Myosuretum minimi*, he explicitly referred to, and included the "Gezelschap van *Ranunculus sardous* en *Myosurus minimus*" of Diemont et al. (1940). Because Tüxen didn't publish any relevés, the table published by Diemont et al. serves as original diagnosis, which makes the *Myosuretum minimi* the legitimate name for the community described by Diemont et al. The only relevé in the table by Diemont et al. which probably could serve as type for the *Polygonion*-community with *Myosurus* is nr. 7, the one made by Tüxen, but this is merely a fragmentary developed example of this type. Since the name *Myosuretum minimi* is used for both the community of cereal fields and the vegetation from trampled sites, it can be considered an ambiguous name. Therefore, it seems best to unambiguously typify this association with a relevé which clearly belongs to the community which was described by Diemont et al., so here I select as **lectotypus** of the *Myosuretum minimi* (Diemont, Sissingh & Westhoff) Tüxen 1950: relevé 3, table VI by Diemont et al. (1940, p.252). This makes the *Myosuretum minimi* a weed community of cereal fields with a moist topsoil. As is explained under "Syntaxonomie van de *Myosurus*-gemeenschappen" in this paper, this is not an independent association.

For the community of trampled places that hitherto was referred to as *Myosuretum minimi* Tüxen 1950 (e.g. by Preising & Vahle 1995) no valid name is available, and therefore I describe this under a new name: ***Polygono aviculari-Myosuretum minimi*** (Tüxen 1950) Haveman ass. nov. Character species is *Myosurus minimus*. Typus: E.J. Weeda & J. Morriën, 6 mei 1985, EJW 85.6. Weilandgang NO van Eemnes. Totale bedekking 20%. *Myosurus minimus* 1, *Poa annua* 2m, *Polygonum aviculare* 2m, *Lolium perenne* 1, *Matricaria discoidea* 1, *Capsella bursa-pastoris* +, *Ranunculus sceleratus* +, *Stellaria media* +, *Trifolium repens* +, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* +, *Plantago major* r. This association is placed in the *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931 (= *Polygono-Coronopodion* Sissingh 1969).

Apart from the typical subassociation (with the same type as the association, without differential species), we distinguish 2 more subassociations, based on the division of group C in table 2 (this paper).

***Polygono aviculari-Myosuretum juncetosum bufonii*** Haveman subass. nov. Differential species are *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum* en *Sagina procumbens*. Typus: E.J. Weeda & H. Lanjouw, 12 mei 1993. EJW 93.38. Spijkerboor (Dr.) naast weilandgang, hobbelig. Totale bedekking 80%. *Myosurus minimus* 3, *Juncus bufonius* 3, *Polygonum aviculare* 2b, *Poa annua* 2a, *Alopecurus geniculatus* 1, *Montia minor* 1, *Persicaria amphibia* 1, *Sagina procumbens* 1, *Brachythecium rutabulum* 1, *Ceratodon purpureus* 1, *Gnaphalium uliginosum* +, *Lolium perenne* +, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* +, *Kindbergia praelonga* +, *Capsella bursa-pastoris* r, *Cerastium fontanum-vulgare* r, *Plantago major* r.

***Polygono aviculari-Myosuretum drabetosum verna*** Haveman subass. nov. Differential species are *Draba verna* agg. (= *Erophila verna* agg.), *Veronica*

*arvensis* and *Rumex acetosella*. **Typus:** Th.D.M. Kerkhof, 25 april 2004. Vianen, polder Autena. Tredvegetatie direct achter toegangshek van ZHL-perceel aan de Bolgeijsekade. Zware klei(-op-veen), krimpscheuren, totale bedekking 20%. *Myosurus minimus* 2b, *Cerastium glomeratum* 2m, *Polygonum aviculare* 2m, *Agrostis stolonifera* 1, *Draba verna* 1, *Matricaria discoidea* 1, *Poa annua* 1, *Ranunculus repens* 1, *Capsella bursa-pastoris* +, *Lolium perenne* +, *Ranunculus sceleratus* +, *Stellaria media* +, *Brachythecium rutabulum* +, *Kindbergia praelonga* +, *Rhinanthus angustifolius* r.