

MONTIA FONTANA IN NEDERLAND

DOOR

E. W. CLASON

(Groningen)

(received March 23rd, 1955)

Bij de soort *Montia fontana* L. gaat het om planten met weinig gedifferentieerde vorm, maar met een relatief grote plasticiteit van de organen. Daarom stuiten de beschrijving en de begrenzing der taxa onder de soort op moeilijkheden. Dit was voor mij aanleiding om een studie te maken van herbariummateriaal van in Nederland gevonden *Montia*-planten en van levende planten uit het Drentse floradistrict (cf. Fig. 8).

Bij de vermelding van de herbariumspecimina heb ik de volgende afkortingen gebruikt:

- [AMD] = Hugo de Vries-Laboratorium, Amsterdam.
- [GRO] = Herbarium van het Botanisch Laboratorium, Groningen.
- [U] = Botanisch Museum en Herbarium, Utrecht.
- [L] = Rijksherbarium, Leiden. Hier berust tevens het herbarium van de Koninklijke Nederlandse Botanische Vereniging [NBV], waarop alle vermeldingen betrekking hebben, waarbij de afkortingen AMD, GRO, L of U niet voorkomen.

Aan de Directeuren dezer instellingen zeg ik gaarne dank voor de verleende medewerking. Voorts ben ik veel dank verschuldigd aan Dr S. J. VAN OOSTSTROOM voor voorlichting op nomenclatorisch gebied en voor critische opmerkingen bij doorlezing van het manuscript.

1. MONTIA-ONDERZOEK IN NEDERLAND

VAN ROYEN (1740) vermeldde de soort, onder de naam *Montia fontana* L., voor het eerst voor Nederland. Zijn *Flora Leydensis* verscheen drie jaar na de *Flora Lapponica*, waarin LINNAEUS (1737) voor de eerste maal de naam *M. fontana* gebruikte en de soort getypificeerd heeft. In de *Species Plantarum* verwijst LINNAEUS (1753) ook naar VAN ROYEN (1740). Daar LINNAEUS in de jaren 1735–1738 in ons land verbleef en ook Leiden bezocht kan m.i. aangenomen worden, dat het onderkennen van de soort in Nederland is geschied onder invloed van LINNAEUS. Van eerdere berichten over de soort in Nederland eventueel onder een andere naam heb ik niets kunnen vinden, zie OUDEMANS (1877, 1882). DE GORTER (1781), wiens *Flora* volgens de uitgave van 1814 „originem suam debet Excursionibus Botanicis, quas Anno 1735 comite Ill. Linnaeo circa Harderovicum feci”, geeft een aantal vindplaatsen op zand- en veengronden bij Groningen, in Friesland en

bij Zwolle. Als synoniem heeft hij onder andere *Montia aquatica minor* Mich. Het is duidelijk, dat hem (en derhalve ook LINNAEUS) de overblijvende wintergroene planten uit de beken van de Veluwe, onder meer bij Harderwijk, niet bekend zijn geweest.

VAN HALL (1825) is de eerste, die in zijn Flora de beide soorten *M. minor* en *M. rivularis* van GMELIN (1805) in Nederland heeft onderscheiden. Uit zijn tekst is duidelijk, dat hij tot *M. minor* alle kleine planten rekent en tot *M. rivularis* alleen de beekvorm met lange stengels. Dit blijkt nader uit in Herbarium Van Hall bewaard gebleven materiaal van enkele door hem opgegeven vindplaatsen. De planten van Vianen, Heikop, hebben een typische eenjarige habitus, terwijl al het materiaal van de Sijpenberg bij Arnhem verzameld door C. BERGSMA, ongeacht de grootte der planten, de overblijvende habitus hebben.

GMELIN (1805) is de eerste, die de vroeg vergelende planten uit Baden (Duitsland) als een afzonderlijke soort *M. minor* onderscheidde van de overblijvende, wintergroene, eveneens in Baden, in en bij beekjes groeiende planten, die hij tot zijn soort *M. rivularis* rekende.

VAN DEN BOSCH (1850) geeft in de Prodrumus ed. 1 van de beide soorten van GMELIN meer vindplaatsen op; van de volgende is het herbariummateriaal nog voorhanden.

*M. minor*: Amsterdam, V. d. S. Lacoste; Oegstgeest, Molkenboer; Leyderdorp, Van den Bosch; Vianen, Heikop, 1830, Bergsma en Van der Trappen, cf. VAN HALL (1825); Nijmegen, Abeleven. (Sijpenberg staat terecht met vraagteken, zie onder Van Hall; Maastricht volgens LEJEUNE 1827).

*M. rivularis*: Beekhuizen, V. d. S. Lacoste; Wolfhezen, 1847, Exc. Ned. Bot. Ver., zie Bourse-Wils; Wageningen, Keyenberg, 1833, Wittewaal; Zeelst, Dozy; Putten/Ermelo, Van der Trappen. (Geen herbarium: Maastricht, Meerssensche heide, Van Hoven. Leyden, Molkenboer, staat terecht met een vraagteken aangegeven, zie onder VUYCK (1901).

Het valt op dat V. d. B. geen opgaven heeft uit het Noorden des lands, terwijl de vindplaatsen van D. de Gorter alleen daarvandaan zijn; V. d. B. had toenmaals geen contact met Van Hall (zie WACHTER 1945), zodat van die kant geen vindplaatsen in de Prodrumus zijn gekomen. V. d. B. merkt voorts op: „De genoemde planten worden tot de algemeene soort *M. fontana* L. samengetrokken; het zoude zeer wenschelijk zijn na te gaan of we hier ook met door verschillende levensomstandigheden gewijzigde soorten te doen hebben.”

V. d. B. verwijst naar GRENIER et GODRON (1848), die in hun flora van Frankrijk van beide soorten uitvoerige beschrijvingen geven. Bij *M. minor* GMEL. staat onder meer aangegeven: „les cymes terminales munie à leur base d'une bractée scarieuse, ovale, apiculée, opposée à une feuille” en zaden „fortement tuberculeuses”; bij *M. rivularis* GMEL. onder meer, dat de bloeiwijzen „naissent toujours d'un noeud, pourvu de deux feuilles opposées et égales” en over de zaden: „chagrinées, plus luisantes”. Het kenmerk van het ongelijke bladpaar onder de eidelingsse bloeiwijzen is voor het Nederlandse minor-taxon volgens mijn bevindingen zeer karakteristiek; het is niet zo, dat men dit kenmerk bij alle planten vindt, maar wanneer men een aantal van de meestal dicht opeenstaande planten onderzoekt, zijn er altijd bij die dit onontwikkelde blad hebben. SURINGAR (1873) heeft dit kenmerk reeds in zijn Zakflora (van Nederland) gebruikt.

G. et G. geven bij de synoniemen namen op van WALLROTH (1840), die voor het eerst zaadkenmerken gebruikt om *Montia-taxa* in Westeuropa (Harzgebied) te typeren (zie echter ook VON CHAMISSO 1831). Helaas zijn de beschrijvingen van WALLROTH verward, zodat niet uitgemaakt kan worden, wat hij precies bedoeld heeft.

OUDEMANS (1861) haalt GRENIER et GODRON (1848) aan, maar vermeldt dan resultaten van eigen onderzoek, waarbij hij voor *M. minor* specimina uit de Morsebelse polder bij Leiden en voor *M. rivularis* uit de beekjes achter het Loo en het bos van Wolfheze gebruikte, nog als herbarium aanwezig (zie stuk 3). De taxa verschillen volgens O. „hoofdzakelijk door het uiterlijk harer zaden”. Hij typeert ze als volgt:

*M. minor*. Plant dwergachtig. Stengels stijf, rechtstaande of opstijgende. Bladen bleekgroen. Zaden grofkorrelig en dof van oppervlakte.

*M. rivularis*. Plant in alle opzichten sterker ontwikkeld. Stengels liggende of dobberende. Bladen donkergroen. Zaden fijnkorrelig en glinsterend van oppervlakte.

O. vermeldt de opgave van G. et G., dat *M. rivularis* overblijvend zou zijn, maar heeft dit blijkbaar niet zelf kunnen verifiëren, zodat deze belangrijke eigenschap in zijn typering ontbreekt. In de tweede druk van zijn Flora heeft OUDEMANS (1873) het artikel over *Montia* zeer bekort en wordt bij de zaden van „stekelig” gesproken in plaats van „korrelig”.

VAN EEDEN (1872 resp. 1881) geeft in het grote plaatwerk Flora Batava (1800, laatste deel verschenen in 1930) onder nr 1042 een afbeelding van *M. minor* GMEL. met tekst, naar exemplaren uit de Haarlemmerhout. Van deze vindplaats is veel herbariummateriaal van omstreeks 1870 bewaard gebleven (zie stuk 3). In de beschrijving worden de zaden „tuberculato-scabris” genoemd. In de afbeelding zijn de zaden roodbruin gekleurd, blijkbaar heeft de tekenaar onrijp zaad gezien, want de nog aanwezige planten hebben zwart zaad. Vervolgens onder nr 1266 een afbeelding met tekst van *M. rivularis* GMEL. naar een exemplaar uit Wolfheze, Juli 1879, (zie stuk 3). De zaden worden beschreven „nitentibus obtuse tuberculato-scabris”; de bladen zouden breder (spatelvormig) zijn dan die van *M. minor*.

VUYCK (1901) heeft in de tweede druk van de Prodrromus bij *M. minor* GMEL. een groot aantal vindplaatsen van een groot deel van Nederland opgegeven, waarvan veel herbariummateriaal nog aanwezig is. Bij Oegstgeest staat in een noot de opmerking van Molkenboer en Kerbert, die in stuk 4 (blz. 268) nader aan de orde komt. Bij *M. rivularis* voor het eerst vindplaatsen uit Twente; de planten van Vlieland, S. Boon, moeten naar mijne mening tot *M. minor* gerekend worden.

Nieuw voor Nederland is *M. lamprosperma* CHAM. van de vindplaats Apeldoorn, Wenum, 1899, Kok Ankersmit. Deze determinatie is stellig onjuist, het betreft hier typische *M. rivularis* GMEL. Opmerkelijk is, dat Vuyck de soort niet heeft opgenomen in de door hem bewerkte 13e druk van SURINGAR's Zakflora (1920).

*M. lamprosperma* is door VON CHAMISSO (1831) gefundeerd op planten, die hij op de Aleoeten verzameld had en die hij karakteriseerde met behulp van het zaad, dat „prachtig glanzend met een lichte, fijne nettekening” was, hetgeen hij door een

goede tekening verduidelijkt. Ook vermeldt VON CHAMISSO planten van verschillende vindplaatsen in Noord Europa, die ook glanzende gladde zaden hebben. Ten onrechte meent VON CHAMISSO, dat *M. minor* en *M. rivularis* volstrekt gelijke zaden hebben, nl. dofzwart, dicht met knobbels bezet; beide soorten beschouwt hij als variëteiten van *M. fontana* L. en zet daarom *M. fontana* L. tegenover zijn *M. lamprosperma*, waardoor veel verwarring is ontstaan.

KOERNICKE (1863) bericht over *M. lamprosperma* CHAM. van Ochta bij St. Petersburg, Rusland (zie Fig. 3 nr 1); het herbariummateriaal in AMD, GRO, en L laat zien, dat dit kleine bleekrossige planten zijn met eindingse bloeiwijzen, soms met een ongelijk bladpaar en met glad-glinsterend zaad. ASCHERSON (1872) stelde vast, dat *M. lamprosperma* in de omgeving van Danzig, Westpruisen, voorkwam en daardoor is de soort in de Westeuropese flora's gekomen, naar aanleiding waarvan VUYCK (1901) a.h.w. naar de soort in Nederland zal hebben „uitgezien”.

KLOOS (1937) geeft een aantekening over *M. lamprosperma* CHAM. Na een opmerking over de verwarde nomenclatuur, zegt hij, dat *M. lamprosperma* in kenmerken vrijwel tussen *M. minor* en *M. rivularis* in staat. *M. minor* en *M. lamprosperma* komen volgens hem overeen, behalve wat de zaden betreft, die bij *M. rivularis* en *M. lamprosperma* glimmend en bij *M. minor* dof zijn. KLOOS lijkt het verschil in zaad weinig sprekend, hij meent dat er alleen verschil in kleur is, nl. bij *M. minor* iets blauwachtig zwart en bij de andere beide soorten bruinachtig zwart. Deze bevindingen kan ik niet bevestigen; de determinaties van KLOOS voorkomende op het materiaal in L. kan ik merendeels niet onderschrijven. Toch komt KLOOS de eer toe het eerst over *M. lamprosperma* gevonden in Nederland gepubliceerd te hebben, want de door hem vermelde planten van Ootmarsum 1934, verzameld door J. Heimans, met glinsterende, gladde zaden, moeten ongetwijfeld tot dit taxon gerekend worden.

GLASON (1953) beschrijft voor het eerst planten van een vindplaats van *M. rivularis* in Noord-Drente en wel de landvorm onder de naam *M. rivularis* var. *lamprosperma* BECK (1896) non CHAM.

SAMENVATTING. Het *Montia*-onderzoek in Nederland heeft drie taxa opgeleverd. Er bestaat onzekerheid, omtrent hoe zij verschillen, hoe zij gescheiden bestaan blijven, of de verschillen al of niet erfelijk zijn, kortom: over de aard van deze taxa. In nauw verband hiermede staat de nomenclatuur, die ook getoetst dient te worden aan de nieuwste inzichten dienaangaande in het buitenland, cf. WALTERS (1953), rekening houdende met de internationale nomenclatuurregels.

## 2. NOMENCLATUUR

De bij het *Montia*-onderzoek in Nederland voor de dag gekomen taxa betreffen:

1. eenjarige planten met glinsterend, glad zaad;
2. eenjarige planten met dof, geknobbeld zaad;
3. overblijvende, wintergroene planten met glanzend en althans op de rugkant geknobbeld zaad.

Deze drie taxa verschillen naar mijne mening niet voldoende om ze de rang van afzonderlijke soorten te geven. Voorts zie ik een meer principieel verschil tussen taxon 1 en 2 ten opzichte van 3, dan er tussen

1 en 2 onderling aanwezig is. Daarom meen ik de verhouding tussen de drie taxa te moeten weergeven door taxon 3 de rang van subspecies toe te kennen, terwijl 1 en 2 met de rang van varieteit samen een subspecies vormen. In de volgende stukken wordt dit nog nader gemotiveerd, doch het komt mij gewenst voor eerst na te gaan, wat de wettige namen voor deze taxa in de boven aangegeven rang zijn volgens de internationale nomenclatuurcode, teneinde die namen in de volgende stukken te kunnen gebruiken.

#### HET NOMENCLATORISCH TYPE VAN *MONTIA FONTANA* L.

De soortnaam *Montia fontana* heeft LINNAEUS (1737) voor het eerst gebruikt in de *Flora Lapponica* en aangehouden in zijn *Species Plantarum* (1753). In laatstgenoemd werk verwijst LINNAEUS, behalve naar de *Flora Lapponica*, ook naar zijn *Flora Suecica* (1745) en naar VAN ROYEN (1740), doch deze beide werken verwijzen zonder toevoegingen eveneens naar de *Flora Lapponica*.

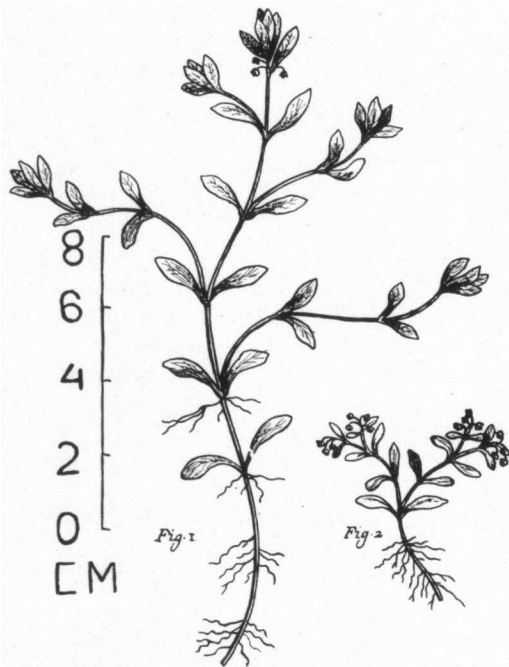


Fig. 1. De afbeelding van MICHELIUS (1729), waarheen LINNAEUS (1737) in de *Flora Lapponica* verwijst.

De *Flora Lapponica* moet derhalve uitsluitel geven over wat Linnaeus als type van zijn soort in 1753 voor ogen heeft gestaan. L.

laat zich daar in obs.  $\beta$ , p. 99, als volgt uit: „De zegslieden stellen een tweede soort op, ik echter heb (slechts) een enkele soort gezien, die op wonderbaarlijke wijze „speelt” wat de grootte betreft. Indien echter die andere soort bloemen draagt in de „vleugels”, zoals deze (mijn) soort opvallend voortbrengt aan de top, evenals de hooggeleerde Michelius afbeeldt, dan is de soort verschillend, anders niet.” Het blijkt hier zonneklaar (zie ook Fig. 1), dat de planten die LINNAEUS in Lapland kende, opvallende, eidelings geplaatste bloeiwijzen aan de top van de stengels droegen, waarmee zich het teken voor eenjarig in zijn Flora Lapponica laat verenigen.

LINNAEUS (1737 en 1753) heeft geen zaadkenmerken gebruikt om zijn soort te typeren. Aangezien volgens LINDMAN (1915) en HYLANDER (1945) in Zweden en noordelijker alleen planten voorkomen met een gladde zaadhuid en derhalve LINNAEUS in de Flora Lapponica alleen dergelijke planten bedoeld kan hebben, waarop LINDMAN en HYLANDER reeds gewezen hebben, kan ik mij er mee verenigen, dat aangenomen wordt, dat het type deze zaden heeft. Dit is ook gedaan door RYDBERG (1932) en WALTERS (1953). Uit WALTERS valt op te maken, dat de plant, die zich onder de naam *M. fontana* in het herbarium van LINNAEUS te Londen bevindt, overeenkomt met het type van de Flora Lapponica en gladde zaden heeft, want WALTERS noemt deze plant als het type-exemplaar van de soort. *M. lamprosperma* CHAM. (1831) is een latere naam voor *M. fontana* L. s.s.

De wettige naam voor de Nederlandse variëteit met glinsterend, glad zaad is derhalve **Montia fontana** L. ssp. **fontana** var. **fontana**.

#### DE PLANTEN MET DOF, GEKNOBBELD ZAAD

De vraag rijst of de eenjarige *Montia*-planten met dof, geknobbeld zaad tot de soort *M. fontana* L. behoren te worden gerekend. LINNAEUS (1753) heeft dat ongetwijfeld gedaan, zoals blijkt uit de platen van de auteurs, waarheen hij bij de synoniemen verwijst, met name Michelius, Dillenius, Vaillant en Van Royen.

MICHELIOUS (1729) geeft op zijn plaat 13 twee zeer duidelijke afbeeldingen (Fig. 1). Zijn figuur 2 is van een plant onder de naam van *Montia aquatica minor* met opvallende eidelings bloeiwijzen, waarbij aan de stijf en vorksgewijze vertakte stengel tussen het bebladerde gedeelte geen wortels zitten. Het mede afgebeelde zaad is weergegeven met rijen stippen gescheiden door strepen en zonder glimlicht, d.w.z. dof en geknobbeld.

DILLENIOUS (1719) beeldt onder de naam *Cameraria arvensis et minor* op zijn plaat VI een plant af uit de omgeving van Giessen (Duitsland). Aan de top van de stengel komen uit twee klein gebleven bladeren twee bloemen te voorschijn. Het zaad is afgebeeld met streepjes zonder glimlicht, dus dof.

VAILLANT (1727) geeft onder de naam *Alsinoïdes annua verna* op zijn plaat 3, fig. 4 een zeer duidelijke tekening van een *Montia* uit de omgeving van Parijs. Alleen de liggende stengeltjes onderaan dragen wortels, de bloeiwijzen zijn eidelings (op één plaats is een ongelijk bladpaar) en het zaad is gestreep getekend.

De verwijzing naar VAN ROYEN (1740) kan alleen maar betrekking hebben op planten met dof, geknobbeld zaad, die bij Leiden meer-

malen gevonden zijn, terwijl planten met glinsterend, glad zaad vandaar niet bekend zijn.

De eerste, die dit taxon een wettige naam heeft gegeven in de rang van varieteit, is FENZL (1844-46), die, in het toenmalige russische imperium, waartoe ook de Aleoeten (type-vindplaats van *M. lamprosperma* CHAM.) behoorden, van *M. fontana* L. twee varieteiten onderscheidde, nl. *a chondrosperma* met dikgeknobbelde, doffe zaden, naast *β lamprosperma* (syn. *M. lamprosperma* CHAM.).

De wettige naam voor ons taxon is derhalve **Montia fontana** L. ssp. **fontana** var. **chondrosperma** FENZL.

De eerste, die het taxon een geldige naam heeft gegeven, is GMELIN (1805) in de rang van soort *M. minor*. Weliswaar noemt G. geen zaadkenmerken, maar uit ASCHERSON (1872) blijkt, dat de planten van Gmelin dof zaad hadden, terwijl *Montia* met gladde, glinsterende zaden in Baden niet gevonden werd. *M. verna* NECK. (1768) is volgens WALTERS (1953) een „nomen illeg., quoad descr.” PERSON (1805) heeft een varieteit *β erecta*, doch het is uit de beschrijving „caule erecto fol. lanceolatis” niet uit te maken of daarmee het onderhavige taxon bedoeld wordt.

#### DE OVERBLIJVENDE, WINTERGROENE PLANTEN MET GLANZEND EN ALTHANS AAN DE RUGKANT GEKNOBBELD ZAAD

LINNAEUS (1737 en 1753) heeft zijn soort *M. fontana* uitdrukkelijk beperkt tot eenjarige planten met eidelingsbloeiwijzen, terwijl de door MICHELIUS (1729) afgebeelde plant uit Bohemen (zijn fig. 2 in mijn Fig. 1) met zijdelingse bloeiwijze en goed ontwikkelde topbladeren volgens hem tot een andere soort gebracht moest worden. Het is merkwaardig dat deze door LINNAEUS (1737) reeds voorziene soort eerst door GMELIN (1805) onder de naam *M. rivularis* inderdaad beschreven werd. Na lezing van wat GMELIN (1805) over deze soort schrijft, twijfel ik er niet aan, dat de Nederlandse overblijvende planten overeenkomen met zijn Badense. Er is m.i. geen reden om met WALTERS (1953) aan te nemen, dat wegens het verloren gaan van het herbarium van GMELIN in Karlsruhe in de laatste oorlog niet meer uitgemaakt kan worden, wat met *M. rivularis* bedoeld wordt. Toegegeven moet worden, dat orgaanmerken door GMELIN slechts beknopt opgegeven werden en ook, dat deze wat betreft het minder vergroeid zijn der bladbases bij *M. rivularis* ten opzichte van *M. minor*, niet of niet altijd opgaan. De soort wordt door GMELIN het beste gekarakteriseerd als wintergroen, ten opzichte van eenjarig met vroege vergeling bij *Montia minor*, en als groeiende met lange, zwevende stengels in beekjes. Voorts hebben wij het getuigenis van ASCHERSON (1872) over de Badense planten, zie ook ASCHERSON und GRAEBNER (1915). Door de nauwkeurige vindplaatsopgaven van GMELIN (1805) zal het gemakkelijk zijn een toptype van de soort te verzamelen. Hoewel GMELIN geen zaadkenmerken heeft gebruikt, staat het m.i. vast welke planten deze tot zijn soort gerekend heeft.

Indien vergeleken worden planten van de ssp. *fontana* var. *chondrosperma* FENZL (syn. *M. minor* GMEL.) van vochtig zand met planten van *M. rivularis* uit een beek, dan zal men ongetwijfeld tot twee taxa met de rang van soort besluiten. Het is echter zo, dat b.v. de eenjarige *chondrosperma*-planten van natte veengrond en de landvorm van *M. rivularis*, althans oppervlakkig, een zodanige overeenkomst kunnen vertonen, dat ik er de voorkeur aan geef alle Nederlandse planten tot één soort te brengen, die dan *Montia fontana* L. moet heten.

De overblijvende, wintergroene planten met althans aan de rugkant geknobbelde zaden reken ik tot een afzonderlijke subspecies (naast ssp. *fontana*). De wettige naam hiervan is **Montia fontana** L. ssp. **rivularis** (GMELIN) SCHUEBLER ET MARTENS (1834). S. en M. hebben voor het eerst de naam *rivularis* van GMELIN (1805) gebruikt in de rang van subspecies onder de soort *Montia fontana* L.

### 3. TAXONOMIE

#### **Montia fontana** L.

*M. fontana* L. (1753). Sp. Pl. 87.

*Eumontia* PAX et K. HOFFMAN (1934). In: ENGLER und PRANTL, Nat. Pflz. Fam. Ed. 2; 16c: 234–262.

Eenjarige of overblijvende-wintergroene *Montia*-planten met vezelige wortels. Bloemkroon vijfslippig, met korte buis die aan een zijde door een spleet open is en met drie korte en twee iets langere kroonslippen.

#### Subsp. **fontana**.

*M. fontana* L. (1953). Sp. Pl. 87, sensu stricto.

Stengels min of meer gevorkt vertakt, stijf rechtop of opstijgend, tot 10 cm lang. Wortels onderaan de stengel in de grond en niet aan de bovengrondse delen. Bloeiwijze opvallend eidelings of ook in de oksels der lager geplaatste stengelbladen, bij vruchtrijpheid dikwijls groot ten opzichte van de rest van de plant. Eenjarig, bloei in April/Mei en dikwijls reeds vergeeld voor het geheel uitrijpen der zaden in Juni/Juli.

#### var. **fontana**.

*M. fontana* L. (1753). Sp. Pl. 87, sensu stricto.

*M. lamprosperma* CHAMISSO (1831). Linnaea 6 : 564.

*M. fontana* L. ssp. *fontana*. WALTERS (1953). Watsonia 3 : 2.

Zaden met dunne, gemakkelijk scheurende zaadhuid, die ook met het blote oog gezien glinstert en nergens knobbel vertoont. Type: De planten door LINNAEUS (1737) gevonden in Lapland, subsidiair de plant in het herbarium van Linnaeus in Londen, volgens WALTERS (1953).



## OECOLOGIE

Tot nu toe alleen gevonden in Twente, ten Noorden van Enschedé, provincie Overijssel, zie herbariummateriaal, alsmede in De Lutte ten Oosten van Oldenzaal, volgens ZWART (1950). Bij Hezinge onder Vasse zijn de planten in het voorjaar zodevormend in een elzenbosje in het brongebied van de Mosbeek. Op 6-6-1954 noteerde ik op deze

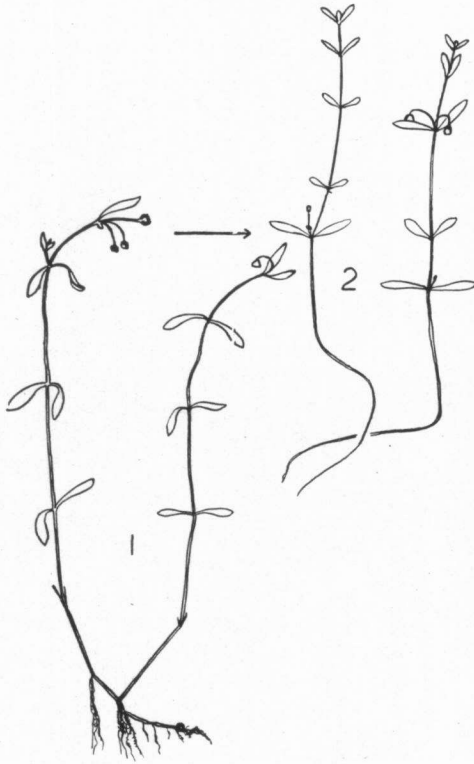


Fig. 2. *Montia fontana* L. ssp. *fontana* var. *fontana*: 1. van de Mosbeek, 6-6-1954, E. W. Clason. 2. idem, na tot 3-7-1954 te zijn doorgegroeid (zie tekst)

groeiplaats onder de elzen: *Equisetum palustre* L. (zeer veel), *Solanum dulcamara* L. (veel), *Phragmites communis* TRIN., *Valeriana officinalis* L., *Angelica sylvestris* L., *Stellaria alsine* GRIMM. (zeer veel op lichte plekken), *Cirsium palustre* (L.) SCOP., *Eupatorium cannabinum* L., *Polygonum mite* SCHRANK., *Urtica dioica* L. en *Epilobium palustre* L.; op 31-10-1954 was het aspect belangrijk veranderd door het ontbreken van de *Montia*, *Equisetum palustre* L. en de grote bloeiende planten, door de aanwezigheid van veel dood blad van *Alnus glutinosa* GAERTN., terwijl *Stellaria alsine* GRIMM zo mogelijk nog meer voorkwam dan in de voorzomer. De grond van het elzenbosje bestaat uit een 20 tot 40

cm dikke laag doornatte vergane plantendelen op blijkbaar ondoorlatende leemondergrond. Langs de Mosbeek en de beken in het naburige Sprengental komt deze variëteit ook voor op brongronden buiten het elzenbos en dan samen met de subspecies *rivularis*.

#### HERBARIUMMATERIAAL VAN NEDERLAND

*Prov. Overijssel, Twente*: Lonneker, Penningskotten, 21-6-1905, M. J. Blijdenstein (*M. minor*). Ootmarsum, Sprengental, 25-7-1934, J. Heimans, h. pr.; 3-8-1946, S. J. van Ooststroom nr 8443, [L]; 3-8-1946, J. Heimans, h. pr. Vasse, bronnen, 3-8-1946, Joh. Jansen (*M. fontana* L. ssp. *rivularis* OBORNY<sup>1</sup>; brongebied van de Mosbeek, 17-6-1948, Gron. Biol. Club, [GRO]; id., vegetatievormend onder Elzenbroekbos, 6-6-1954, E. W. Clason, [AMD, L, GRO] (Fig. 2).

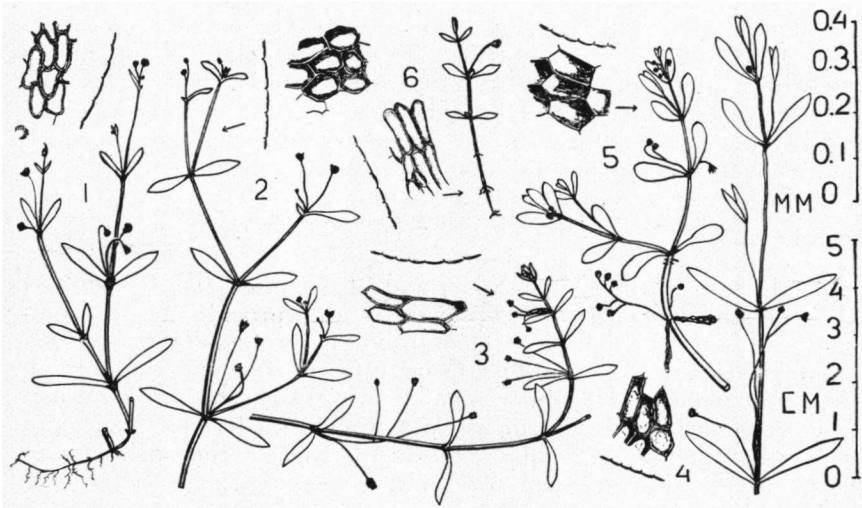


Fig. 3. *Montia fontana* L. met glad, glinsterend zaad van buiten Nederland: 1. St. Petersburg, Ohta, 6-1857, Koernicke, [L]. 2. Finland, Lapponia Kemensis, 9-1909, J. Montell, [L]. 3. Zweden, Blecingik, 28-6-1912, J. Erickson, [AMD]. 4. Moravia, Dittersdorf, 7-1931, A. Laus, [L]. 5. N. Amerika, Washington, 7-1899, W. N. Suksdorf, [L]. 6. Ned. Nieuw Guinea, Wilhelminatop, 9-1938, L. J. Brass & E. Meyer Drees, [L].

#### VOORKOMEN BUITEN NEDERLAND

Aan de hand van de literatuur (cf. VON POELLNITZ 1942) en materiaal in de Nederlandse herbaria vormde ik mij het volgende, voorlopige beeld van de verspreiding: Aljaska. Canada. N. Amerika (zie Fig. 3 nr 5). Groenland. IJsland. Lapland. Finland (zie Fig. 3 nr 2). Zweden (zie Fig. 3 nr 3). Rusland (zie Fig. 3 nr 1). ? N. Azië tot Japan. Oost-Duitsland. Zwitserland. Oostenrijk. Bohemen. Moravië (zie Fig. 3 nr 4). Spanje. N. Engeland. Ierland. Kenya. Z. Amerika. Zuidelijke gematigde Oceanische Eilanden. Nieuw Zeeland. Nederlands Nieuw

<sup>1</sup> OBORNY (1885-1890) heeft alleen de soorten van GMELIN (1805).

Guinea (zie Fig. 3 nr 6). De verspreiding schijnt in hoofdzaak subarctisch, boraal en alpien te zijn. Het verspreidingsgebied in Nederland bij Ootmarsum is daardoor wel merkwaardig; dat de soort in het aangrenzende deel van Duitsland voorkomt is mij niet bekend, doch uiteraard wel te verwachten.

var. **chondrosperma** FENZL (1844). In: LEDEBOUR, Fl. Rossican 2:152.

*M. fontana* L. (1753). Sp. Pl. 87, pro parte.

*M. verna* NECKER (1768). Delic. Fl. Gallo-Belg. 1 : 78.

*M. minor* C. C. GMELIN (1805). Fl. Bad. Als. 1 : 301.

*M. fontana* L. ssp. *chondrosperma* (FENZL) WALTERS (1953). Watsonia 3 : 2.

Zaden met het blote oog gezien dof, aan alle kanten bezet met meer of minder duidelijke knobbeltjes. Type: De planten uit Baden beschreven door GMELIN (1805). Volgens WALTERS (1953) is het type-materiaal van Gmelin in Karlsruhe in de laatste oorlog verloren gegaan; het is wenselijk, dat op de nauwkeurig omschreven vindplaatsen van Gmelin een topo-type wordt verzameld.

## OECOLOGIE

In alle floradistricten van Nederland op vochtige zand-, leem- en veengronden. Dikwijls zodevormend op onbegroeiende aarde, zoals slootranden en opgebaggerde slootgrond, in grote aantallen tussen grassen (ook rogge), eveneens tussen mossen. Zonnige tot lichtbeschaduwde plaatsen. Het ondervolgend opgegeven herbariummateriaal geeft geen goed beeld van de verspreiding in Nederland, daar niet overal even intensief gezocht is. Tot nu toe zijn er geen opgaven van vindplaatsen op kleigronden. De planten hebben slechts een gering concurrentievermogen, waardoor ze blijkbaar vooral deel uit maken van pionierbegroeiingen.

## HERBARIUMMATERIAAL VAN NEDERLAND

WADDENDUINDISTRICT: Ameland, tussen Nes en Buren, 29-4-1869, F. Holkema (Fig. 4 nr 5); Hollum, 25-5-1896, L. Vuyck. Terschelling, Lieser Plak, 10-5-1896, F. Holkema; Midsland, elzenbosje, 1897, L. Vuyck. Vlieland, 5-7-1898, S. Boon. Texel, 6-1890, H. W. Groll.

DUINDISTRICT: Haarlem, Bronstee, F. L. Splitgerber (*M. fontana* L. var. *a*). Haarlemmerhout, 18-5-1841, herb. Kerbert; id. tussen vochtig mos, 16-5-1831, C. A. J. A. Oudemans nr 683 (Fig. 4 nr 6) [AMD, GRO, L]; id., 28-4-1869 en 5-1868, F. W. van Eeden; Ogterop, [L]. Noordwijkerhout, houtbosje op het Langeveld, 15-5-1836, Schuurmans Stekhoven. Wassenaar, Zuidwijk, 11-6-1941, Lam c.s. [L]; buiten Prins Frederik, tussen kreupelhout, 5-1873, Boerlage. Den Haag, Huis ten Bosch, 15-5-1899, W. J. Jongmans, [L]; 14-5-1898, P. J. van Breemen, [L]. Haagse Bos, 30-4-1896, C. M. L. Popta, [L]; langs de vijver, 15-5-1899, Vuyck; op een grasveld, 5-1909, [L]. 'sGravenzande, 26-5-1901, P. J. van Breemen & F. K. van Iterson, [L]. Monster, 21-5-1905, P. Jansen & W. H. Wachter; 18-5-1900, J. F. Wichard. Domburg, manteling van Duinvliet, 5-1877, D. Lako, [L] (Fig. 4 nr 3). Oost Kapelle, zandig bouwland, 5-1877, D. Lako.

OOSTELIJK HAFDISTRICT: geen materiaal. Joure en Langweer, op een zandstrook, zie onder Drents District.

WESTELIJK HAFDISTRICT: Amsterdam, op veengrond bij den Voetangel, 7-1845 en venen bij Nieuweramstel, 9-1906, J. S. v. d. Sande Lacoste; Vondelpark, 12-5-1901, Ogterop, [L]. Utrecht, Willinkpark in grasveld, 5-1906, W. C. van Embden [L.], Oegstgeest, vochtig weiland, 3-1836, J. S. v. d. Sande Lacoste; in de Morsebelse polder, 7-5-1836, J. Schuurmans Stekhoven; langs sloten, Molkenboer en idem, Bourse Wils; weilanden, Kerbert & Molkenboer (Fig. 12 nr 1). Leiden, polder, herb. Kerbert; Dozy; op vochtige, beschaduwde zandgrond, ?Molkenboer; Duivenvoorde, 27-5-1946, De Jongh, De Leeuw & Wachter, [L]. Warmond, vochtige zandgrond, 22-4-1874; Biol. stud. Leiden.

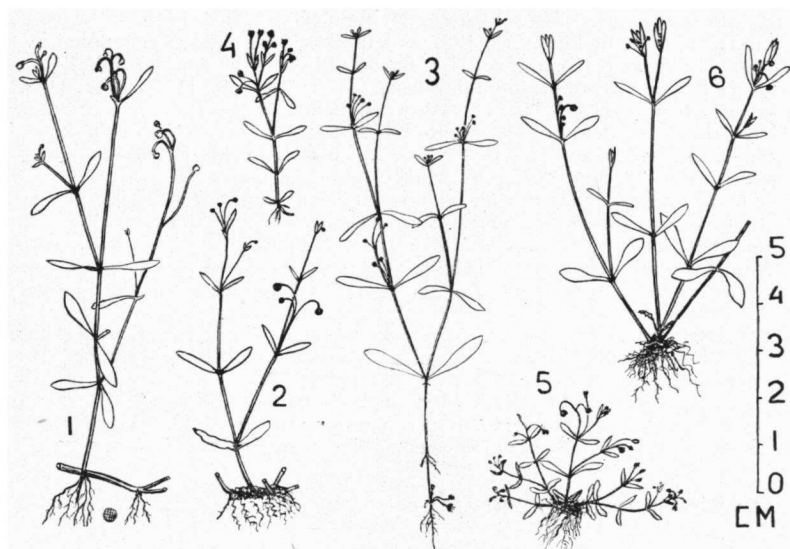


Fig. 4. *Montia fontana* L. ssp. *fontana* var. *chondrosperma* FENZL.: 1. Natte veengrond, Onnen, 20-5-1953, E. W. Clason. 2. Tuingrond, Baarn, 26-5-1929, S. J. van Oostroom. 3. Manteling, Domburg, 5-1877, D. Lako. 4. Vochtige zandgrond, Haren, 30-5-1933, P. Buwalda. 5. Zandgrond, Ameland, 29-4-1869, F. Holkema. 6. Vochtig mos, Haarlemmerhout, 16-5-1871, C. A. J. A. Oudemans.

FLUVIATIEL DISTRICT: Vianen, Heikop, 1824, Bergsma, [GRO]; 1830, Bergsma & Van der Trappen; Bergsma, [U]. Gorkum, don, bij Noordeloos, 26-5-1925, C. G. G. J. van Steenis. Utrecht, slootkant, Ruigenhoekse dijk, 5-1913, W. C. van Embden, [L]. Jutfaas, Liesbos, 3-6-1897, D. Bolten, [L]. Zeeuws Vlaanderen, Sas van Gent, 9-6-1855 en Axel 4-1859, A. Walraven, [NBV, L]. Zwolle, Vecht, Berkum, op vochtige zandgrond, 5-1900, D. Lako, [L].

DRENTS DISTRICT: bij Groningen, J. Wittewaal (Fig. 4), [U]. Noord Drente: Eelderwolde, Cayaux; herb. Dassen; 5-5-1869, H. C. van Hall; straatweg, 21-4-1868, F. Holkema; 20-5-1906, R. de Boer & H. Kooi, [GRO]. Paterswolde, 3-5-1831, [U]. Slochteren, Schaaphok, 17-6-1841, Th. Sprée. Haren, 6-1856, Stratingh, [GRO]. N. W. vaart, vochtige zandgrond, 31-5-1933, P. Buwalda (Fig. 4 nr 4), [GRO]. Sassenheim, 4-5-1935, L. K. Wiersum, [GRO]; Onnen, natte veengrond, 12-5-1953, E. W. Clason (Fig. 4 nr 1), [GRO]. Glimmen, wegkant, 2-5-1906, H. Burger, [GRO]. Peize, C. de Gavere; 5-6-1857, Stratingh, [GRO]. Westervolde: Wedde, burcht, 6-1889, W. W. Schipper, [GRO]. Friese Wouden: Oldeberkoop, H. Albarda. Tussen Joure en Langweer, 5-1887, C. Brakman, [L]. Coevorden: Weyerswoud, langs de weg, 20-5-1902, Goethart & Jongmans, [L]. Dalen, slootkanten in

de Ma, 6-1946, J. Kern nr 5543, [L]. *Noord-Twente*: Ootmarsum, op vochtige open zandgrond, 5-1896, D. Lako, [L].  
 GELDERS DISTRICT: *Overijsel*: Dalfsen, slootkant langs de Dommeler dijk, 5-1905, D. Lako, [L]. Daarle, 17-5-1902, Goethart, Jongmans & Lako, [L]. *Veluwe-Utr. Hewelbrug*: Harderwijk, 7-1864, en Hierdermeent, 6-1877, R. Bondam. Nijkerk, zandweg bij Slichtenhorst, 6-1904, F. A. des Tombe, [L]. Apeldoorn, bij Teuge, onder rogge, 21-5-1875, en bouwland aan het oude kerkpad, 4-1877, Kok Ankersmit, [L]; de Kar, J. Koorneef; bouwland, 27-4-1878, J. D. Kobus. Scherpenzeel, vochtige zandgrond tussen het koren, resp. in greppels, 22-4-1820, C. G. G. J. van Steenis, [U]. Amersfoort, C. A. Bergsma. Driebergen, boomkwekerij, herb. Coster. Woudenberg, tussen koren, 22-5-1920, C. G. G. J. van Steenis. Zeist, Pyramide, zandterrein, 11-5-1924, C. G. G. J. van Steenis. De Bilt, 1902, [U]. Stoutenburg, vochtige zandgrond, 3-5-1893, Garjeanne. Bennekom, 28-4-1948, F. A. Stafleu, [U]. Lunteren, op bouwland, 5-5-1902, Goethart & Jongmans. Veenendaal, in een roggeveld, Goethart & Jongmans, [L]. Barneveld, vochtige zandgrond, F. A. des Tombe, [L]. *Gooi*: Bussum, boomkwekerij, 11-5-1919, B. H. Danser, [GRO]. Hilversum, Meent, 13-5-1899, Th. Weevers. Baarn, 3-6-1919, H. Uittien, [U]; id., tuin Lab. W. C. Scholten, Javalaan, 26-5-1929, S. J. van Ooststroom nr 2119, [L] (Fig. 4 nr. 2). Huizer Meent, 5-1909, W. J. C. Kooper, [U].  
 SUBCENTREUROOP DISTRICT: *Twente*: Markelo, op bouwland, 19-5-1898, Goethart & Vuyck. Lonneker, langs de weg van Espelo naar Enschede, 5-1901, D. Lako, [L]. Enschede, vochtige zandgrond in tuin, 4-1906, M. J. Blijdenstein (Fig. 12 nr 2 & 3). Ruurlo, onder eiken bij Elschot, 5-1895, J. Ensink A. Jzn., [AMD, NBV]. *Nijmegen*: Wychense venen, N. Abeleven; Haterse broek, M. Coenen. Overasselt, roggevelen, 5-6-1897, Goethart & Vuyck. Noord-Limburg; Ottersum, roggeland bij het Koningsveen, 7-6-1897, Goethart & Vuyck.  
 KEMPENS DISTRICT: Oorschot, vochtige zandgrond, 7-1839, De Bruyn. Vughtse Heide, 4-1848, F. van Hoven. De Peel, zandgrond, 2-6-1873, De Vries. Breda, vochtige roggelanden, 3-6-1897, L. Vuyck.  
 LÖSSDISTRICT PROV. LIMBURG: Schinnen, in bouwland, 4-1869, J. S. v. d. Sande Lacoste. Schinveld, heidesloot nabij het moeras van de Rode Beek, 27-5-1901, Goethart & Vuyck, [L]. Brunssum, veen, 5-1911, A. de Wever.

#### VOORKOMEN BUITEN NEDERLAND

Aan de hand van literatuur en materiaal in de Nederlandse herbaria vormde ik mij het volgende, voorlopige beeld van de verspreiding. Zuid-Zweden. Oost-Duitsland, zie Fig. 5 nr 1. West Duitsland, zie Fig. 5 nr 2. Zwitserland. Frankrijk. Zuid- en Midden-Engeland. Ierland. Noord-Amerika. ?Centraal Azië. ?Australië.

Subsp. **rivularis** (GMELIN) SCHUEBLER et MARTENS (1834). Fl. v. Württemberg, 88.

*Montia fontana* L. subspecies *intermedia* (BEEBY) WALTERS (1953). *Watsonia* 3 : 5.

?*Montia fontana* L. subspecies *variabilis* WALTERS (1953). *Watsonia* 3:5.

Stengels slap; vertakt; ook boven de grond en aan het bebladerd gedeelte dikwijls met wortels. Bloeiwijzen in de bladoksels; die aan de top zijn niet of nauwelijks langer dan de topbladeren. Laatste bladparen aan de top steeds bestaande uit gelijke grote bladeren, groen, dikwijls opvallend groot. Zaden met het blote oog gezien glanzend, althans aan de rugzijde met duidelijke, dikwijls scherpe knobbeltjes. Overblijvend-wintergroen, bloei van April tot September.

Type: De planten uit Baden beschreven door GMELIN (1805). Voorts zelfde opmerking als bij de var. *chondrosperma*.

forma **rivularis**.

*M. rivularis* C. C. GMELIN (1805). Fl. Bad. Als. 1 : 302.

Stengels in het water zwevend, tot 60 cm lang, slechts de bebladerde toppen dobberend aan de oppervlakte van het water.

forma **terrestre** nov.

*M. rivularis* GMELIN var. *lamprosperma* BECK (non CHAM.) (1896). Fl. Nieder-Oestr. 1 : 385.

*M. limosa* DECKER (1927). Verh. Bot. Ver. Brandenburg 69 : 57.

Stengels los kussenvormig tegen elkaar opgroeiend buiten het water, met luchtwortels, tot 10 cm lang.

De beide vormen zijn niet scherp gescheiden en phaenotypisch. In de ondervolgende opgaven worden zij niet uit elkaar gehouden.

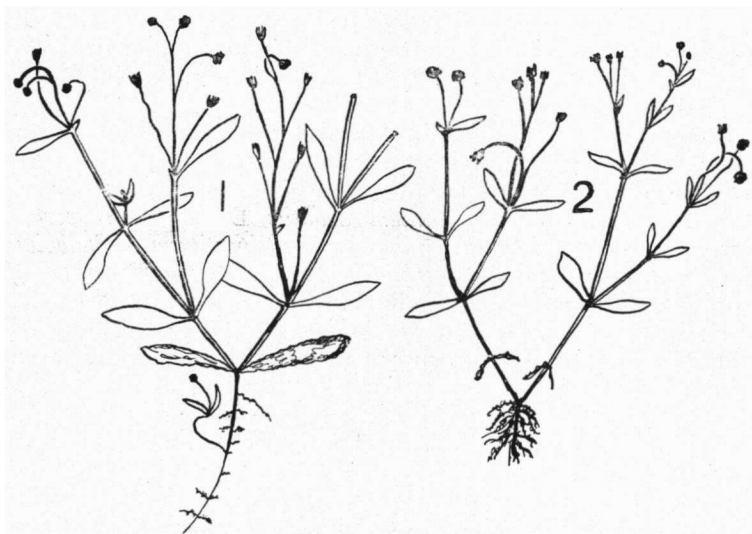


Fig. 5. *Montia fontana* L. ssp. *fontana* var. *chondrosperma* FENZL: 1. Pommern, Greifswald, 17-6-1881, Ross, [AMD]. 2. Westfalen, Wattenscheid, Schemann, [AMD]. Nat. gr.

## OECOLOGIE

De watervorm (f. *rivularis*) komt voor in beekjes met helder water. Bij transplantatieproeven in het natuurterrein van Hortus De Wolf (Haren bij Groningen) bleek in stilstaand water deze *Montia* niet te kunnen concurreren met groene draadwieren. De landvorm (f. *terrestre*) komt voor in beekdalen, op brongronden en moerasveen, aan greppelranden in weiland, in vers gegraven greppels en slootjes op natte leemgronden. Deze standplaatsen komen voor in het Gelders, Drents, Subcentreurop en Kempens floradistrict van Nederland, zodat de vindplaatsen daar worden aangetroffen (Fig. 8).

De planten hebben weinig concurrentievermogen en krijgen hun ontwikkelingskansen op plaatsen, waar het plantendek geregeld vernield wordt. In beekjes is dit laatste een natuurlijke omstandigheid, in de andere gevallen meest het gevolg van bodemcultuur door de mens. De landvorm komt dikwijls voor in greppels in beekdalen naast *Philonotis fontana* (L.) BRID. en *Cardamine amara* L., terwijl *Chrysosplenium* spec. ook vaak in de buurt groeit. DRUDE (1902) schrijft reeds, dat *Montia fontana rivularis* met *Stellaria alsine* GRIMM hoog in de Alpen kleine bronmoerassen geheel kunnen opvullen. SCHROETER (1926) geeft van deze bronmoerasjes een levendige beschrijving en noemt als typische „Quelle und Quellbach bewohnende Blütenpflanze” ook *Cardamine amara* L., — naast *Arabis bellidifolia* JACQ., *Saxifraga stellaris* L., *S. aizoides* L., *Sedum villosum* L., *Epilobium alsinifolium* VILL., *E. alpinum* L., en *E. nutans* SCHMIDT, soorten die in Nederland niet voorkomen. Blijkbaar is er overeenkomst wat betreft de concurrentie, die *Montia* van andere soorten ondervindt en is deze concurrentie van overwegende betekenis, want vele groeiplaatsomstandigheden (klimaat, koud water) zijn stellig in de Alpen anders dan op de vindplaatsen in Nederland.

Zowel in Noord Drente als in Noord Twente komt deze subspecies ook op veel minder exclusieve standplaatsen voor. CLASON (1953) gaf een voorbeeld van Noord Drente, waarbij in de kussens van *Montia* ook de landvorm van *Batrachium aquatile* DUM., *Peplis portula* L., *Callitriche hamulata* L., *Bidens cernuus* L., *B. tripartitus* L., *Epilobium parviflorum* SCHREB., *Myosotis scorpioides* L., *Stellaria graminea* L., *Juncus bufonius* L., *Eleocharis palustris* R. et SCH., *Glyceria fluitans* R. Br., *Alisma plantago-aquatica* L. en *Sparganium erectum* L. optraden. Dit is daar de gewone pionierbegroeiing van greppels in het cultuurgebied, waarbij de *Montia* zich slechts beperkte tijd kan handhaven. Het is wel zeer waarschijnlijk, dat *Montia* hier een biotoop gevonden heeft, waar zij zich ook in het cultuurgebied heeft kunnen vestigen. De opgaven van DIEMONT c.s. (1940) van *Montia minor* in Drente hebben stellig grotendeels betrekking op de subspecies *rivularis*. In Noord Twente groeien de planten op soortgelijke standplaatsen, b.v. noteerde ik in greppels in het weiland van het brongebied van de Mosbeek, naast de *Montia*, *Callitriche* sp., *Lysimachia nummularia* L., *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., *Cardamine amara* L., *Lotus uliginosus* SCHKUHR en *Lemna minor* L.

#### HERBARIUMMATERIAAL VAN NEDERLAND

DRENTS DISTRICT: Noord-Drente: Midlaren, veenachtige grond, 24-5-1906, J. Th. Henrard, [L]. Langelo, 12-4-1914, A. v. Veldhuizen, [GRO]. Ballo, Lamaden, slootje in lemig zand, kussenvormige groeiwijze, 14-9-1953, E.W. Clason, [GRO]. Vries-Zuidlaren, greppel langs de hoofdweg bij de Drentse A, 22-5-1953, E. W. Clason, [GRO] (Fig. 6 nr 5). Drente: Weerdinge, 7-1890, Exc. Noord-Twente: Ootmarsum, rand slootje langs de weg, stengels dreven gedeeltelijk, 6-1905, D. Lako & M. J. Blijdenstein; 10-6-1905, P. J. van Breemen, [L]; 22-6-1905, Ed. & Tk.; Sprengendal, Meerbekke, 4-6-1933, F. P. Jonker & S. J. van Ooststroom nr 5548 (*M. lamprosperma* CHAM. en *M. fontana* L. ssp. *lamprosperma* LINDB.), [L]; 8-1946, J. Kern (*M. lamprosperma* CHAM.), [L]; Sprengendal, aan de beek, 17-6-1942, Utr. biologen, [U]; in vers gegraven greppel, kussenvormige groeiwijze, landvorm,

14-9-1952, E. W. Clason, [GRO]; Hezinge, achter watermolen „Frans”, dicht bij Duitse grens, sloot in weiland, 31-10-1954, en weiland in brongebied Mosbeek, 31-10-1954, E. W. Clason, [AMD, GRO, L], Denekamp, 6-1900, H. W. Peteri nr 670, [AMD]; 12-6-1917, M. Kruseman, [AMD].

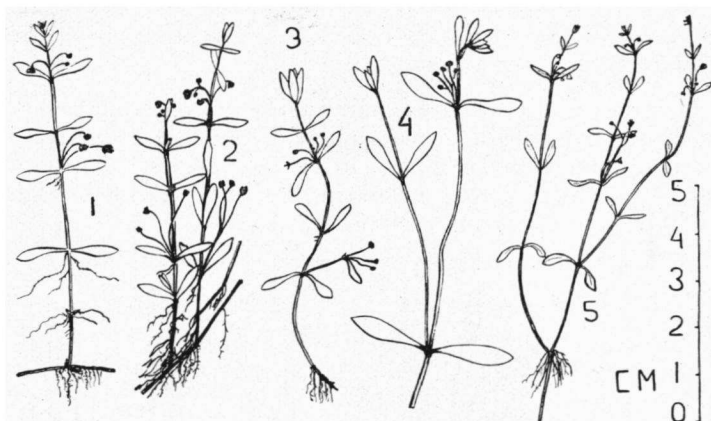


Fig. 6. *Montia fontana* L. ssp. *rivularis* (Gmel.) S. et M. 1. Putten/Ermelo, beekjes op de heide, Van der Trappen. 2. Wolfheze, sprengen, 15-6-1915, Van Embden [L]. 3. Uchelen, sprengen, 5-1878, V. d. S. Lacoste [L]. 4. Wenum, in een sloot, Kok Ankersmit [L]. 5. Vries-Zuidlaren, greppel, 22-5-1953, E. W. Clason [GRO].

GELDERS DISTRICT: Epe, Wisselse Ven, op boomstammen in een sloot, 28-6-1920, H. Uittien, [U]. Harderwijk, sloten iets lopend water, 18-5-1899, H. J. Kok Ankersmit; 6-1866, R. Bondam. Putten/Ermelo, beekjes op de heide, ongedateerd, Van der Trappen (Fig. 6 nr 1). Putten, Schoonderbeek, sloot, ongedateerd, A. A. Dornseiffen. Hoenderlo, sprengen, 18-10-1900, J. W. C. Goethart & J. Ensink A. Jzn., [AMD], Apeldoorn, 6-1953, H. J. Kok Ankersmit; buurt Wormingen, sloot, 28-5-1875; id. sloot te Wenum, kolossale planten, rechtop, dicht aaneengesloten, minstens 1/2 voet boven water uitstekend, 19-6-1899 [NBV, L] (Fig. 6 nr 4); beekjes achter Het Loo, 6-1834, J. Wittewaal; sprengen, J. Koorneef; 7-1858, Oudemans. Leuvenumse Bos, bij de Zwarte Boer, sloot in het veentje, 11-6-1905, D. F. van Slooten, [U]. Soeren, bois, E. Piaget; 8-1909, Poldervaart; 7-1897, H. Heukels. Loenen, drijvend in stromende beekjes, 14-6-1880, H. J. Kok Ankersmit, [L]; 1880, H. W. Groll. Uchelen, oorsprong beek De Grift, 8-1854, J. S. v. d. Sande Lacoste; sprengen, 5-1878, D. Lako, [L] (Fig. 6 nr 3). Arnhem, Sijpenberg, C. Bergsma, [AMD, U]; Van Hall. Velp, C. A. Bergsma; tussen Beekhuizen en Klarenbeek, 6-1828; op Beekhuizen, 9-1866. v. d. Sande Lacoste (*M. fontana*  $\beta$  *major* SCHRAD.). Wolfheze, beek, 8-1847, Bourse-Wils; in beek, 1847, v. d. Sande Lacoste; in sloten van het bos, 7-1856, Oudemans; bos, 7-1857, F. A. Hartsen; bos, 7-1879, F. W. van Eeden; sprengen van de Heelsumer beek, 15-6-1915, W. C. van Embden, [L] (Fig. 6 nr 2). Heelsum, half droge sloot, 7-1830, Buse. Wageningen, Keyenberg, in snel stromend water, 30-7-1833, Wittewaal; in een sloot, L. Bakhuizen, [U]; 5-1883, W. G., [L]. Ede, veensloot, 7-1900, J. Valckenier Suringar, [L], Van Vlotten, [L]; Doesburg (bij Ede), 5-5-1902, Goethart, Janse & Jongmans, [L]. Renkum, in rivulis, 6-1851, Buse; beek, 6-1883, W. G. [L]; 17-6-1897, Biol. Stud. Leiden en F. J. Struyckenkamp, [L]. Hilversum, de vaart, in stromend water, 6-7-1872, v. d. Sande Lacoste nr 936, [AMD, GRO, L]; beek, 3-6-1899, Th. Weevers.

SUBCENTREUROOP DISTRICT: De Lutte, in een beekje, 28-8-1895, Exc. Enschede, Aanveense weg, 21-5-1898, Goethart & Vuyck. Lonneker, 1-5-1904, M. J. Blijdenstein. Glanerbrug/Losser, in een sloot bij de Elsbeek, 21-5-1898, Goethart & Vuyck (*M. minor*). Glanerbrug, Rotermansvonder, 21-5-1898, Goethart & Vuyck



(*M. minor* f. *rivularioides*). Winterswijk, 29-5-1904, Rust, Haaksbergen, drooggelopen heisloot, 7-1891, D. Lako; idem, D. Lako & Chr. C., [L]; venen, 8-1905, W. W. Schipper, [L]. Doetinchem, 22-5-1899, G. van Vloten (*M. minor*), [L]. Nijmegen, A. de Beyer (*M. fontana*  $\beta$  *minor*), [NBV, GRO]. Afferden, 20-6-1928, Joh. Jansen. Malden, 20-6-1931, Joh. Jansen.

KEMPENS DISTRICT: Eindhoven, 6-?, Forsten (*M. rivularis* var. *fontana*).

#### VOORKOMEN BUITEN NEDERLAND

Aan de hand van literatuur en materiaal in de Nederlandse herbaria vormde ik mij het volgende, voorlopige beeld van de verspreiding. N. Amerika. Bohemen, zie Fig. 7 nr 2. Zwitserland. Duitsland, zie Fig. 7 nr 1. Saarland. België. Frankrijk. Portugal. Zuid- en Midden-Engeland. Ierland. Australië ?Noord-Afrika.



Fig. 7. *Montia fontana* L. ssp. *rivularis* (GMEL.) S. et M. van buiten Nederland. 1. Westfalen, in Wiesengraben, 26-6-1883, Demandt, [AMD]. 2. Bohemen, Carlsbad, 24-8-1860, F. A. Hartsen, [L]. 3. Portugal, Monchique, 22-6-1936, A. Kostermans & W. Kruyt, [L]. 4. Portugal, Manteigas, 30-4-1936, A. Kostermans & W. Kruyt, [L]. 5. N. Amerika, Washington, 28-5-1893, W. N. Suksdorf, [L].

#### ENKELE OPMERKINGEN OVER DE TAXONOMIE VAN MONTIA FONTANA L. BUITEN NEDERLAND

Van over de gehele wereld verspreide punten zijn planten bekend geworden, die men tot *M. fontana* L. in de door mij gebruikte begrenzing kan rekenen. PAX und HOFFMAN (1932) vermelden, dat *M.*

Fig. 8. Vindplaatsen in Nederland, waarvan het herbariummateriaal vermeld is: ↓ *M. fontana* L. ssp. *fontana* var. *fontana*. ● *M. fontana* L. ssp. *fontana* var. *chondrosperma* FENZL. + *M. fontana* L. ssp. *rivularis* (GMEL.) S. et M. Floradistricten volgens VAN SOEST (1929): DUIN = duin-, WAD. DUIN = waddenduin-, OH = oostelijk haf-, WH = westelijk haf-, DR = Drents, GE = Gelders, S = subcentruuroop, FL = fluviaat, KE = Kempens, L = löss-, en KR = krijtdistrict.

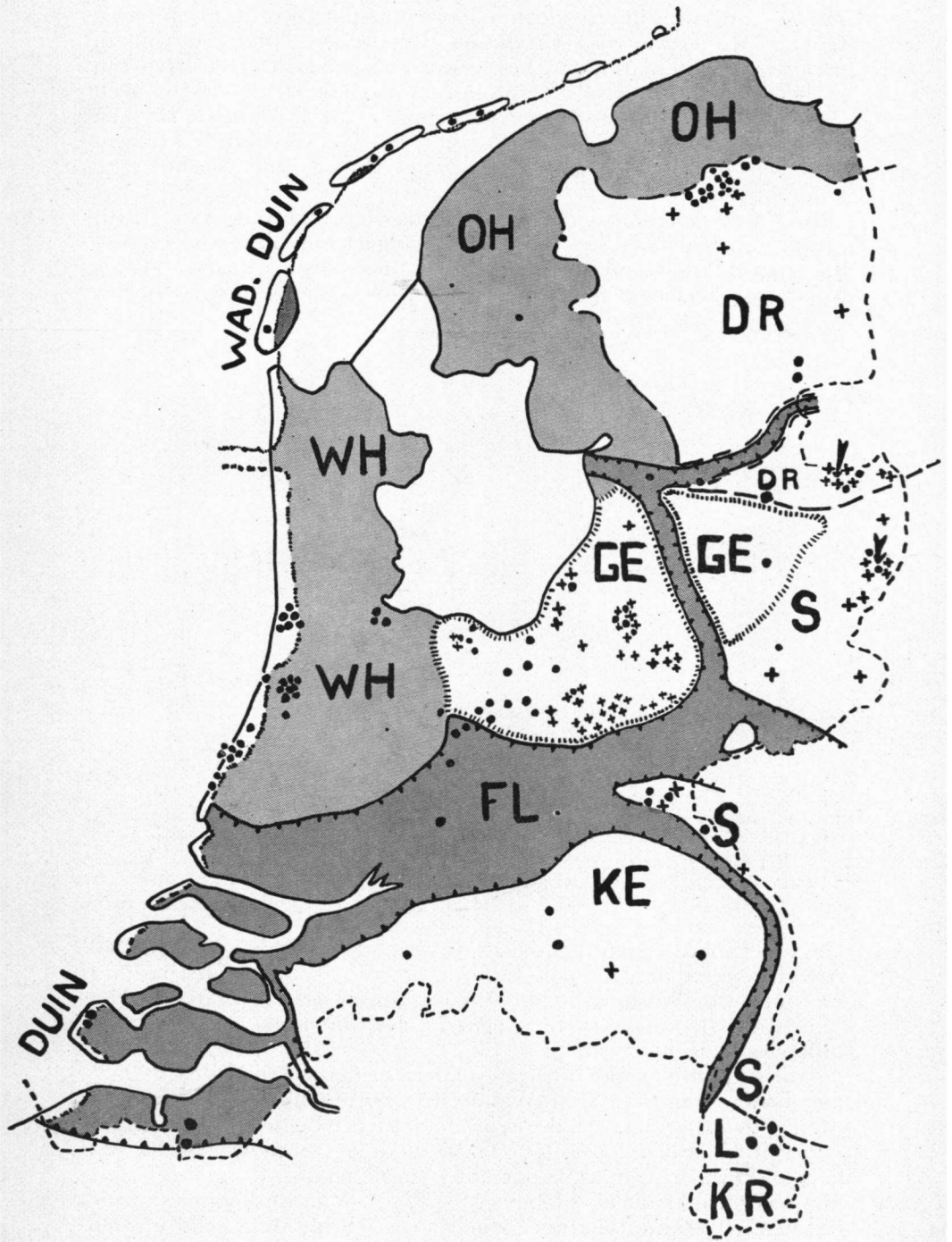


Fig. 8

*fontana* L. dikwijls in drie kleinere soorten gesplitst wordt, nl. *M. minor* GMEL., *M. lamprosperma* CHAM. en *M. rivularis* GMEL., terwijl zij *M. limosa* DECKER als nieuw beschreven vermelden. Deze soorten zijn in het voorgaande reeds besproken. VON POELLNITZ (1941) heeft vijf kleine soorten, nl. de zo even genoemde, waarbij *M. limosa* DECKER als de landvorm van *M. rivularis* GMEL. beschouwd wordt, en bovendien een Amerikaanse soort *M. dipetala* SUKSD. met slechts twee kroonslippen.

In Noord-Amerika onderscheiden FERNALD and WIEGAND (1910) „three clearly defined species”, die ook volgens hun plaat 84 (gereproduceerd in Fig. 9) overeenkomen met onze taxa. RYDBERG (1932) heeft voor hetzelfde gebied bovendien nog zes endemische soorten



Fig. 9. De afbeelding van FERNALD and WIEGAND (1910). 1. *Montia minor* GMEL. 2. *Montia rivularis* GMEL. 3. *Montia lamprosperma* CHAM.

langs de noordwestkust. Volgens R. zijn de *M. minor*-planten van Amerika forser dan die van Europa, hetgeen ik bij een herbariumspecimen van Washington, L. 914.74.268 ook kon constateren. Het zaad van *M. rivularis* heeft volgens R. geen of slechts „flat and low tubercles”, zie Fig. 7 nr 5.

Wat de Britse eilanden betreft, onderscheiden CLAPHAM c.s. (1952) met medewerking van S. M. Walters drie soorten, nl. *M. verna* NECKER, *M. lamprosperma* CHAM, en *M. lusitanica* SAMPAIO. Echter heeft WALTERS (1953) in plaats van *M. lusitanica* SAMPAIO de ssp. *intermedia* (BEEBY) W. gesteld. Hij meent, m.i. ten onrechte, dat de naam *M. rivularis* GMEL. niet meer bruikbaar is (zie boven blz. 248). Van de knobbels op de rug van het zaad bij laatstgenoemde soort schrijft W.: „cells on each

side of keel bearing small but relatively narrow and high tubercles, one in centre of each cell", hetgeen overeenkomt met de kratervormige puisten, die voorkomen bij onze ssp. *rivularis*. W. onderscheidt voorts nog een ssp. *variabilis* W. die van zijn ssp. *intermedia* onderscheiden zou zijn door slechts kleine en lage knobbeltjes op de rug; dergelijk zaad komt ook bij de Nederlandse planten voor, maar ik heb niet gevonden dat naar dit criterium twee gescheiden taxa aanwezig zijn.

In continentaal Europa heeft men zich na de studie van ASCHERSON (1872) hoofdzakelijk gehouden aan *M. minor* GMEL., *M. lamprosperma* CHAM. en *M. rivularis* GMEL.; zie voor synoniemen ASCHERSON und GRAEBNER (1915). De landvorm van *M. rivularis* GMEL. is niet onopgemerkt gebleven, getuige *M. limosa* DECKER (1927) en *M. rivularis* var. *lamprosperma* BECK (1890) non CHAM.

HYLANDER (1945) heeft voor Scandinavië *M. verna* NECKER en *M. rivularis* GMEL., met welke laatste hij en andere Scandinaafse auteurs kennelijk de var. *fontana* bedoelen. Het schijnt onzeker te zijn of *M. rivularis* GMEL. op het vasteland van Scandinavië voorkomt. De planten aldaar hebben blijkbaar glad, glinsterend zaad, waarbij er ook zijn, die de indruk wekken overblijvend te zijn (b.v. L. 948, 146. 421) en dergelijke planten zijn ook elders in Europa gevonden, zoals in Tirol (L. 910. 111. 1253 en 1256) en de Pyreneeën (AMD. 009246). ASCHERSON (1872) heeft zich reeds afgevraagd, of er geen overblijvende planten waren met gladde, glinsterende zaden, maar kon die in het Berlijnse herbarium niet vinden.

SAMPAIO (1912) heeft de planten van Portugal tot een eigen soort *M. lusitanica* gebracht, die zich voornamelijk van de soorten van GMELIN (1805) zou onderscheiden door sterk ontwikkelde knobbeltjes op de rug van het zaad. Van vier planten uit Portugal, die ik kon onderzoeken, was er één geheel identiek met onze ssp. *rivularis*, zie Fig. 7 nr 3, terwijl de andere drie wel sterk ontwikkelde uitsteeksels hadden aan de rugkant van het zaad, maar niet zodanig, dat ze niet eveneens tot ssp. *rivularis* gerekend zouden kunnen worden, doch de habitus van de laatste drie is wel iets afwijkend, zie Fig. 7 nr 4.

#### 4. AANTEKENINGEN OVER DE PLASTIEK

BRAUN (1858) gebruikte het woord „Plastik” bij de bloemen voor de mogelijkheden om te verschillen in vorm bij eenzelfde grondplan wat betreft het aantal en de rangschikking der bloedelen. SCHOUTE (1938) meende, dat de term „plastics” van nut zou kunnen zijn in de algemene morphologie „to denote the range of variation or differentiation”. Bij alle *Montia*-planten is er één grondplan, o.a. met decussate bladstand, maar de plastic is zeer verschillend. Reeds LINNAEUS (1737) merkte op, dat de planten van zijn soort op „wonderbaarlijke” wijze „speelden” wat de grootte betreft.

#### A. BESCHRIJVING VAN DE PLASTIEK

##### *Plastiek van de wortel*

De hoofdwortel is bij vruchtrijpe planten van de ssp. *fontana* niet opvallend, bij de ssp. *rivularis* reeds vroegtijdig afgestorven en, evenals het onderste deel van de stengel, afgerot. De vele bijwortels komen

eerst bij de knopen en daarna ook verder naar beneden langs de internodia te voorschijn. Bij de eenjarige planten van de ssp. *fontana* vindt men alleen wortels die in de grond dringen. Bij de overblijvende planten van de ssp. *rivularis* zijn er ook, of alleen, bijwortels, die in de lucht stijf uitstaan dan wel in het water zweven; ook aan stengelleden met groene bladen zijn deze wortels dikwijls te vinden.

### *Plastiek van de stengel*

De stengel is kruidachtig en bij welig ontwikkelde planten kan men de centrale cylinder in het doorschijnende schorsweefsel zien liggen (geslachtskenmerk bij ASCHERSON und GRAEBNER 1915). Bij de planten van de var. *chondrosperma* met beperkte levensduur blijven de stengels meestal zo kort, dat zij min of meer rechtop staan. Bij de overblijvende planten van de ssp. *rivularis* is de bouw van de stengel weinig anders, zie GRAEBNER (1895), maar hier worden de stengels vrijwel steeds zo lang, dat zij doorzakken, waarbij ze opstijgend worden met afrottende ondereinden, voorzover ze niet in het water zweven. Zie ook Fig. 2.

Zijtakken worden veelvuldig gevormd bij planten onder niet te ongunstige groeiomstandigheden. Deze zijtakken ontwikkelen zich afwisselend in een van de beide oksels van de bladparen, dikwijls gescheiden door een bladpaar zonder zijtak. Ze groeien dikwijls even sterk als de hoofdassen, waardoor bij de rechtopstaande planten van de ssp. *fontana* de vertakking dikwijls min of meer vorksgewijs is, terwijl bij de planten van de ssp. *rivularis* de zijassen dikwijls zelfstandig worden door afsterven van de ondereinden.

LINNAEUS (1737) hecht grote taxonomische waarde aan de bloeiwijze. VELENOWSKY (1910) beschouwt de bloeiwijze als een bijzondere modificatie van een schicht, die hier feitelijk de voortzetting is van het voorafgaande stengelid. De bloeiwijzen staan evenals de zijtakken afwisselend in slechts één van de beide oksels der opvolgende bladparen, terwijl vooral bij geëtiolerde groei dikwijls een bladpaar zonder bloeiwijze voorkomt. De bloeiwijzen beginnen met twee gesteelde bloemen, die uit de oksels te voorschijn komen. De volgende bloemen staan afzonderlijk afwisselend aan weerszijden van de bloeias. In de oksel zit min of meer ter zijde een klein schutblad, dat VELENOWSKY beschouwt als één der beide voorbladeren, die meestal bij Dicotylen voorkomen; dit schutblad is bij de Nederlandse planten dikwijls afwezig. Uit de bladoksels tegenover die met een bloeiwijze wordt dikwijls een zijas gevormd, die de oorspronkelijke stengel sympodiaal verlengt. Bij de overblijvende planten van de ssp. *rivularis* gaat de sympodiale verlenging van de stengel steeds door, zodat men aan de top van planten op niet te ongunstige groeiplaatsen steeds goed ontwikkelde groene bladparen vindt, waarbij de bladen van elk bladpaar even groot zijn. Bij de kortlevende planten van de ssp. *fontana* komt de sympodiale groeiwijze tot stilstand en bij voldoende gunstige groeiomstandigheden groeien dan de laatstgevormde bloeiwijzen opvallend eidelings uit. Niet alleen dat de vorming van een overtoppende zijas

achterwege blijft, maar dikwijls ontwikkelt het blad, in welks oksel de zijas had moeten staan, zich slechts tot een klein vliezig schutblad; dit kenmerk werd reeds gebruikt door GRENIER et GODRON (1848). Wanneer de planten op een iets beschaduwde plaats staan dan wel door onderlinge concurrentie of door soortvreemde buurplanten beschaduwd raken, kan een geëtioleerde groei optreden, waarbij de stengelleden lang worden en de bladen klein blijven; met deze placterende factor dient men bij de beoordeling der planten rekening te houden.

#### *Plastiek van het blad*

De bladen aan de top van de stengel en vlak onder de eindingse bloeiwijze zijn reeds bij de stengel ter sprake gekomen. Bij ssp. *fontana* worden de planten en vooral de bladen reeds voor het beëindigen van de groei in de voorzomer rossig-geel. Bij de ssp. *rivularis* blijven de topbladen van de overtoppende zijassen steeds groen en goed ontwikkeld (Fig. 12 nr 1). Op deze verschillen wordt reeds gewezen door GMELIN (1805) en na hem o.m. door ASCHERSON (1872) en door RYDBERG (1932). Verder heb ik geen constant voorkomende verschillen tussen de bladen van beide ssp. kunnen vinden, hoewel VAN HALL (1825) en VAN EEDEN (1872 en 1881) die voor de Nederlandse taxa opgeven. De iets vlezige bladschijven zijn eerst lancetvormig-langwerpig en wanneer zij goed uitgroeien is er beneden een versmald gedeelte, dat opgevat kan worden als verbrede bladsteel of aanleiding is om te spreken van spatelvormig (Fig. 12 nr 4). De bladvoet is halfstengelomvattend en beide bladvoeten van een bladpaar zijn ter weerszijden van de stengel iets vergroeid (Fig. 12 nr 1); dat de mate van vergroeid zijn een onderscheid zou uitmaken tussen de taxa, cf. GMELIN (1805) en vele auteurs na hem, is mij bij de Nederlandse taxa niet gebleken.

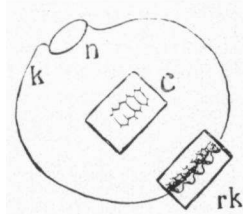
#### *Plastiek van de zaadhuid*

RYDBERG (1932) maakt in Noord Amerika bij het onderscheiden van zijn negen *Montia*-soorten, die alle onder *M. fontana* L. vallen, zoals de soort door mij begrensd wordt (zie stuk 3), ook gebruik van bloem- en vruchtkenmerken. Voorzover ik kon nagaan, is dit bij de Nederlandse taxa niet mogelijk. Van des te meer belang is ook bij ons het zaad, zoals door OUDEMANS (1861) reeds werd vastgesteld. VON CHAMISSO (1831) was de eerste, die meende *Montia*-taxa uitsluitend te kunnen typeren met zaadkenmerken.

De grootste doorsnede van het zaad (Fig. 10) is bij benadering rond; in het vlak van deze doorsnede bevindt zich de geelbruine tot witachtige navel en daartegenover de rugkant. De rugkant versmalt zich ter ener zijde naar de navel tot een meer of minder duidelijke kam; ter andere zijde van de navel bevindt zich de zone, waar bij de campylotrope zaadknop de mikropyle was, op deze plek kan het

zaad iets ingesnoerd zijn en dan is de omtrek een weinig niervormig. De zijkanten ter weerszijden van de grootste doorsnede zijn steeds meer of minder afgeplat, zodat de snijvlakken loodrecht op de grootste doorsnede de ellipsvorm benaderen. De vorm van het zaad is onge-

Fig. 10. Zaadvorm bij *Montia fontana* L. n = navel; k = kam; rk = rugkant; c = centrum van de afgeplatte zijkant.



twijfeld mede afhankelijk van de mate waarin perisperm en embryo zich onder invloed van de uitwendige omstandigheden hebben kunnen ontwikkelen.

De doffe zaden van de var. *chondrosperma* lijken dikwijls groter dan de glanzende zaden bij de andere beide taxa. Bij nameten blijken de verschillen bij de Nederlandse planten gering; dit blijkt ook uit de afbeeldingen van BEIJERINCK (1947). Ook de vorm der zaden en de kleur van de navels zijn taxonomisch niet bruikbaar. De kleur der zaden lijkt mij, in tegenstelling met KLOOS (1947), eveneens niet van belang. Bij goed uitgerijpte zaden is de kleur steeds zwart; slechts bij de dunne zaadhuid van de ssp. *fontana* var. *fontana* kan de bruine inhoud der cellen iets doorschemeren, maar ik betwijfel of deze zaden dan goed rijp zijn. Het is volgens mij de hoedanigheid van de zaadhuidcellen, die taxonomisch van waarde is.

De anatomie van de zaadhuid is onderzocht door LOHDE (1874/5) en OHLENDORF (1907), doch vooral door MEUNIER (1890). Van belang is voor ons doel alleen de epidermis van het buitenste integument, waarvan de cellen zich sterk vergroten, zodat tenslotte de voegen reeds bij loupe-vergroting als onregelmatige veelhoeken op de buitenkant van het zaad zichtbaar zijn. Bij de geknobbeld zaden staan deze cellen naar buiten bol uit, soms hebben zij een kratervormige puist. Van

Fig. 11. Knobbels van het zaad van *Montia fontana* L. in Nederland. Rugkant in profiel en centrum zijkant van boven gezien. Ssp. *fontana* var. *chondrosperma* FENZL.: 1. Groningen, 1846, Stratingh. 2. Groningen, Cayaux. 3. Haren, 1933, Buwalda. 4. Ameland, 1869, Holkema. 5. Peize, De Gavere. 6. Eelderwolde, 1869, Van Hall. 7. Groningen, h. Dassen. 8. Dalfsen, 1905, Lako. 9. Utrecht, 1906, Van Embden. 10. Haarlemmerhout, 1868, Van Eeden. 11. Leyderdorp, ?Molkenboer. 12. Leiden, 1946, De Jongh c.s. 13. Domburg, 1877, Lako. 14. Sas van Gent, 1855, Walraven. 15. Apeldoorn, Kok Ankersmit. 16. Dalen, Kern. Ssp. *rivularis* (GMEL.) S. et M.: 17. Vries-Zuidlaren, 1953, Clason. 18. Ballo, 1952, Clason. 19. Ootmarsum, 1905, Van Breemen. 20. Beekhuizen, 1828, Van Eeden. 21. Arnhem, Sijpenberg, Van Hall. 22. Hoenderlo, 1890, Goethart en Vuyck. 23. Hilversum, 1872, V. d. S. Lacoste. 24. Varsseveld, 1902, Des Tombes. Ssp. *fontana* var. *fontana*: 25. Ootmarsum, 1934, Heimans. 26. Vasse, 1946, Joh. Jansen. 27. Lonneker, 1905, Blijdenstein. 28. Vasse, Mosbeek, 1954, Clason.

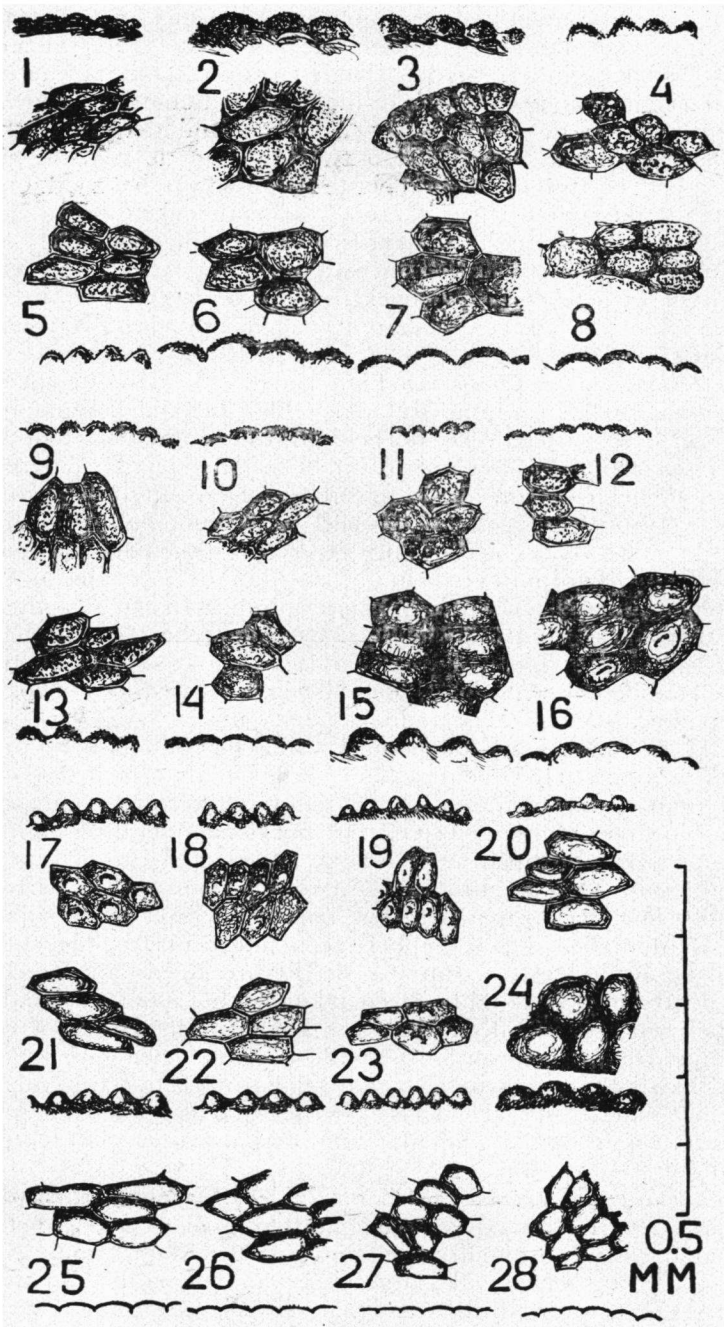


Fig. 11



binnen zijn de wanden van de knobbels verdikt met loodrecht op het buitenoppervlak staande structuren, die MEUNIER (1890) stalactieten noemt. De bovineinden van de stalactieten zijn van buiten waarneembaar als een net van gekronkelde draden; bij de dunne zaadhuid van de var. *fontana* zijn de draden vanzelfsprekend minder duidelijk. De knobbels zijn steeds het sterkst ontwikkeld aan de rugkant en het minst in het centrum van de afgeplatte zijanten van het zaad. Om het zaad te karakteriseren is het daarom voldoende enkele cellen van die plaatsen in beschouwing te nemen. In de afbeeldingen van Fig. 3, 7 en 11 zijn de centrumcellen daarom van boven gezien en de rugcellen in contourlijn getekend (rechthoeken in Fig. 9.) zoals men die onder het microscoop waarneemt, daar de zaden van nature op een der afgeplatte zijanten liggen.

*Ssp. fontana* var. *chondrosperma* (Fig. 11 nrs 1 - 16). Grootste doorsnede van het zaad 0.9 - 1.1 mm. MEUNIER (1890) behandelt kennelijk het zaad van deze varieteit. De dofheid wordt veroorzaakt door kleine uitgroeisels van de cuticula, die bij de zaden van de andere taxa althans in het centrum steeds ontbreken. Deze uitgroeisels zijn bij 150 × vergroting duidelijk zichtbaar. Van groot belang is, dat de dofheid met het blote oog of geringe vergroting gezien duidelijk is, doch bij sterkere vergroting verdwijnt, daar dan de cuticula tussen de uitgroeisels glimlichten vertoont. Deze glimlichten hangen uiteraard sterk af van de gebruikte belichting. Uit de afgebeelde profielen van de rugcellen blijkt, dat bij de Nederlandse zaden de vorm en de grootte van de knobbels uiteenloopt. Bij de cellen in het centrum komt ook voor, dat op de knobbels kleine indeukingen aanwezig zijn, Fig. 11 nrs 4, 6, 11. Slechts bij nr 5 kan men van scherpe knobbels spreken, zoals VAN EEDEN (1872) dat gedaan heeft. De nrs 1, 2, 3, 5, 6, 7 van Fig. 11 zijn van planten uit de buurt van Groningen en laten zien dat ook in één streek planten naast elkaar voorkomen met meer en minder geprononceerde knobbels.

*Ssp. rivularis* (Fig. 11 nrs 17 - 24). Grootste doorsnede van het zaad 0.8 - 1.0 mm. Reeds met het blote oog gezien is er op de zijanten glans en de cellen aldaar hebben geen uitgroeisels op de cuticula, terwijl de draderige structuur van de diepere lagen van de celwand goed zichtbaar is. Deze centrumcellen kunnen bol staan, dus duidelijke knobbels vormen, of alleen maar een kleine puist hebben of vrijwel vlak zijn. De puisten worden naar de rugkant geleidelijk groter en lopen dikwijls puntiger toe dan die bij var. *chondrosperma*, men kan dan van „scherp” spreken. Deze scherpe rugpuisten hebben dikwijls wel uitgroeisels op de cuticula, zijn derhalve met het blote oog gezien dof.

*Ssp. fontana* var. *fontana* (Fig. 11 nrs 25 - 28). Grootste doorsnede van het zaad 0.9 - 1.1 mm. Reeds met het blote oog gezien is het zaad sterk glanzend (glinsterend). De centrumcellen staan weinig bol uit of zijn nagenoeg geheel vlak; uitgroeisels van de cuticula zijn afwezig, draderige structuren in de wand zijn afwezig of althans niet goed ontwikkeld. Op de gladde zijanten vormen de voegen der veelhoekige cellen een nettekening, zoals reeds beschreven door Von

CHAMISSO (1831). De rugcellen staan slechts weinig bol en hierop zijn ook wel eens uitgroeisels zichtbaar. HYLANDER (1945) schrijft, dat de zaden van de noordelijkste planten meer relief vertonen dan die uit Zweden met „reif beinahe ganz strukturlosen, ausserordentlich glänzenden Samenschalen, die ausserdem so spröde sind, dass sie bei den meisten Herbarexemplaren vor der Reife zerbrochen sind”. Dit laatste is ook meermalen bij de Nederlandse zaden het geval. HULTÉN (1944) meldt wat dit betreft bij de zaden van Aljaska, de type-vindplaats van *M. lamprosperma* CHAM., „a wide variation”.

Binnen de drie door mij onderscheiden taxa is de zaadhuid even plastisch als de stengel. Men kan dit beschouwen als een gevolg van het verschillend sterk uitgroeien van de zaadhuidcellen, nl. het sterkst bij var. *chondrosperma*, minder sterk bij ssp. *rivularis* en het minst sterk bij var. *fontana*.

## B. OORZAKEN VAN DE PLASTIEK

De oorzaken van de plastiek kunnen eenerzijds gedacht worden als direct en voor iedere individuele plant opnieuw uitgaande van de standplaats, vooral wat licht- en waterverhoudingen betreft. Anderzijds hebben de planten een overgeërfde aanleg, waardoor de plastiek bepaald en begrensd wordt. WALTERS (1953) merkt op, dat beide groepen van oorzaken bij *Montia* taxogenetisch gelijkgericht kunnen werken. Bij een erfelijk beperkte levensduur zal men kleine planten verwachten, maar tevens dat deze planten hun ontwikkelingskansen vooral vinden op slechts tijdelijk vochtige grond, waar planten met een minder beperkte levensduur niet tot volle ontplooiing van hun vorm kunnen komen. Deze redenering gaat op voor de eenjarige ssp. *fontana*; voor de overblijvende ssp. *rivularis* is een soortgelijke redenering mogelijk. De vraag rijst van welke aard de taxa onder de soort *M. fontana* L. zijn, hoe de kenmerkende plastiek ontstaat en hoe de taxa als zodanig bestaan blijven.

### *Standplaatsinvloeden; transplantatieproeven*

De varieteit *chondrosperma* (*M. minor* GMEL.) en de subspecies *rivularis* (*M. rivularis* GMEL.) zijn elk aan een eigen biotoop gebonden. Daardoor heeft men zich van oudsher afgevraagd of deze taxa wel erfelijk bepaald zijn, cf. VAN DEN BOSCH (1850) en VUYCK (1901).

BLIJDENSTEIN (1906) nam een proef met typische planten (Fig. 12 nr 3) van de var. *chondrosperma*, die hij in April vond in een tuin op vochtige zandgrond te Enschedé (Twente), zie bij herbariummateriaal blz. 254. Blijkens aantekeningen op het herbariumvel zette hij de planten 20 à 30 cm diep onder water en in Mei hadden de plantjes lange, draderige stengels gevormd (Fig. 12 nr 2). Daardoor deden ze aan de ssp. *rivularis* denken, maar onder andere door het niet optreden van adventief-wortels is er toch geen sprake van verwarring met deze subspecies.

KERBERT en MOLKENBOER, zie VUYCK (1901) tekenden op het vel van een herbariumexemplaar, verzameld in de weilanden bij Oegstgeest, ongedateerd (vermoedelijk 1836), in Herbarium Van Hall, aan: „Het schijnt alsof aldaar de *M. minor* langzamerhand in *M. rivularis* overgaat”. Een van hun exemplaren is afgebeeld in Fig. 12 nr 1 en maakt de indruk van gegroeid te zijn op natte veengrond maar vertoont de typische eidelingsbloeiwijze van var. *chondrosperma*, zodat er geen sprake is van overgang naar ssp. *rivularis*. Blijkbaar heeft deze kwestie de aandacht gehad van de tijdgenoten, want van dezelfde omgeving is materiaal verzameld door V. d. S. Lacoste 4-1836, Molkenboer 5-1836, J. Schuurmans Stekhoven, Boursse

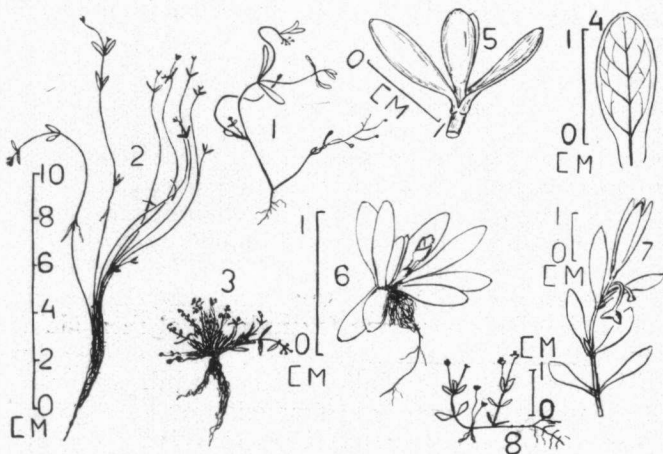


Fig. 12. Plastiek van *Montia fontana* L. 1-3. *M. fontana* L. ssp. *fontana* var. *chondrosperma* FENZL. 1. plant van natte veengrond bij Leiden, Molkenboer en Kerbert. 2. plant na inundatie, BLIJDENSTEIN (1906). 3. plant vóór inundatie, BLIJDENSTEIN (1906). 4. Blad van *M. fontana* L. 5-8 *M. fontana* L. ssp. *rivularis* (GMEL.). S. et M. 5. bebladerde stengeltop (landvorm in de winter). 6, 7 en 8, zie tekst, deze en volgende blz.

Wils en Oudemans, waarbij ik geen planten kon vinden van de ssp. *rivularis*, terwijl de typische forse planten van nat veen met dof, geknobbeld zaad van de varieteit *chondrosperma* aanwezig zijn. Het gelukte mij niet om van planten van de varieteit *chondrosperma* onder vochtige omstandigheden iets te kweken, dat op ssp. *rivularis* geleek; de planten vergeelden bovendien steeds vroegtijdig en stierven af.

Bij de planten van de ssp. *rivularis* heb ik de invloed van droge standplaats nagegaan. Ik gebruikte daarvoor planten van Noord Drente (Ballo) en Noord Twente (Ootmarsum), zie GRO., die zich volkomen eender gedroegen. Op 15-4-1953 waren de bebladerde toppen van deze planten (Fig. 12 nr 6) nauwelijks 1 cm, maar toch groen; de eerste bloemknoppen waren toen gevormd. Ook bij deze kleine plantjes hadden zich de kenmerkende overtoppende zijassen ontwikkeld. Op 15-5-1953 waren de planten na regenachtig weer

uitgegroeid tot ongeveer 3 cm en boven de uitgebloeide bloemen waren de overtoppende zijassen sterk ontwikkeld (Fig. 12 nr 7). Op 6-6-1953, na droog weer, waren de inmiddels gegroeide stengeldelen slecht ontwikkeld en grotendeels vergeeld, maar — in tegenstelling met planten van de var. *chondrosperma* in gelijke omstandigheden — waren de allerbovenste blaadjes aan de overtoppende zijassen toch nog groen gebleven, terwijl in dit extreme geval twee tot drie bloemen boven de laatste bladeren uitstaken (Fig. 12 nr 8). Verwarring van deze zeer kleine plantjes met die van de var. *chondrosperma* is uitgesloten.

Op 6-6-1954 verzamelde ik planten van de var. *fontana* (Fig. 2 nr 1) in een elzenbosje op brongrond langs de Mosbeek bij Vasse, zie herbariummateriaal blz. 251. Deze planten kweekte ik in een stenen waskom en kon ze daarin bevrijd van concurrentie tot het eind van de zomer in het leven houden, terwijl ze op de natuurlijke standplaats reeds veel eerder verdwenen waren. De groeikracht was echter gering en niet te vergelijken met die van de ssp. *rivularis*, die in de tweede helft van de zomer welig groeien, zich sterk vertakken en eventueel kussenvormig tegen elkaar op buiten het water omhoog komen. Bij het verzamelen hadden de planten van de var. *fontana* eindingse bloeiwijzen, waaronder hier en daar een ongelijk bladpaar. Onder de gunstige omstandigheden in de waskom vormden vele planten een overtoppende zijas (Fig. 2 nr 2), hetgeen zich gedurende de zomer enkele keren herhaalde, waarbij zich ook enkele zwakke zijdelingse bloeiwijzen vormden.

Het is de vraag of de weinig vertakte, geëtioleerd aandoende habitus van de var. *fontana* in Nederland (Fig. 2) inderdaad steeds het gevolg is van etiolement dan wel (ook) erfelijk bepaald is. Bij herbariummateriaal van buiten Nederland zijn volkomen identieke planten aanwezig en in één geval komt dit uit een Zweeds elzenbosje, Södermanland, 29-6-1927, E. Asplund, Pl. Suecicae exs. ed. E. Hultén [L]. Daarnaast zijn er bij het buitenlandse materiaal ook planten met een gedrongen habitus, waarbij in het geval Ochta (Fig. 3 nr 1) de vindplaats een vochtige weide is, zodat deze planten blijkbaar van onbeschaduwde, althans minder beschaduwde plaatsen afkomstig zijn. Ik had geen gelegenheid zaaiproeven te nemen, die hierover uitsluitsel hadden kunnen geven. Scherp gescheiden taxa zijn het zeker niet, zodat ik ook de gedrongen planten tot hetzelfde taxon reken.

Naar mijne mening blijkt, dat de standplaatsomstandigheden niet de directe oorzaak van het bestaan der taxa zijn; de taxa moeten derhalve een eigen, erfelijk bepaalde plastic hebben.

De transplantatieproeven werden genomen in het natuur-terrein van Hortus De Wolf (Haren bij Groningen).

#### *Oorzaken van de erfelijk bepaalde plastic*

KNUTH (1905) beschouwt *M. fontana* L. als een taxon, dat „zich” op vochtige standplaatsen en door vormreductie heeft onttrokken aan de strijd om het bestaan en daardoor kosmopoliet is geworden. FOCKE

(1893) vroeg zich af, of de duidelijk succulente habitus van *M. fontana* L. wijst op een afstamming van een woestijnplant, ook omdat onder de Portulacaceae verscheidene xerofyten voorkomen; zie ook ARBER (1920). De eenvoudige bouw van de watervorm van ssp. *rivularis*, waarbij intercellulaire ontbreken, deed GRAEBNER (1895) aan mossen denken. De var. *chondrosperma* beschouwt G. als een jong landtaxon, aangezien deze in bouw van de watervorm slechts verschilt door een dikkere cuticula en kleine intercellulaire. Volgens deze opvattingen staan de erfelijke verschillen op de een of andere wijze in verband met standplaatsinvloeden. Over de reductie van de bloem bij *Montia*, die moeilijk in verband kan worden gebracht met standplaatsinvloeden (het zou kunnen zijn dat groeiplaatsinvloeden een reductie van de vegetatieve organen begunstigen, waarbij de bloemplastiek van dezelfde genen afhankelijk was), zie ALMQUIST (1885) en FRANZ (1908).

Het genoom is onderzocht door HAGERUP (1941), die bij *Montia*-planten uit Denemarken en Zuid-Groenland (hij noemt *M. lamprosperma* CHAM., *M. minor* GMEL. en *M. rivularis* GMEL.) steeds  $n = 9$  chromosomen vond. SCHEERER (1940) heeft echter bij *M. rivularis* GMEL. uit Leer (Oost Friesland, dicht bij het Nederlandse gebied)  $2n = 20$  chromosomen gevonden, hetgeen HAGERUP (1941) onwaarschijnlijk vindt, daar bij de Portulacaceae steeds het grondtal  $n = 9$  is. H. wijst er op, dat de nauw verwante landplant *Claytonia perfoliata* DONN (syn. *Limnia perfoliata* (DONN) HOW.)  $n = 18$  chromosomen heeft. De bevindingen van H. wijzen in elk geval niet op diepgaande verschillen tussen onze drie taxa, en steunen de opvatting dat deze tot één soort gebracht moeten worden.

#### *Isolatie van de taxa*

Op verschillende vindplaatsen komen de taxa gezamenlijk voor, b.v. op natte veengrond van *chondrosperma* en ssp. *rivularis*, in de beekdalen van Twente van *fontana* en ssp. *rivularis*. De vraag rijst daarom, hoe blijven de taxa gescheiden?

Men zou bij deze taxa, waarvan de bloemen morphologisch niet of althans weinig verschillen, bastaarden verwachten. Toch komen deze stellig niet algemeen voor, ik ben slechts één geval van een vermoedelijke bastaard tegen gekomen. Bij planten van Ootmarsum, 11-6-1905, P. Jansen en Wachter (*M. minor* Gmel.), L. 924. 33. 155, werd door Kloos in 1946 reeds de aantekening „vermoedelijk een bastaard” gesteld. Het zijn slappe draderige planten, zonder opvallende eidelingse bloeiwijzen, maar toch ook hier en daar met een ongelijk bladpaar onder de top, doch met kleine knobbeltjes op de glanzende zaden. Volgens DELPINO (1900) is *M. fontana* L. uitsluitend autogaam; daardoor zou derhalve bastaarderen slechts bij uitzondering kunnen optreden. Ik kon bij planten van de ssp. *rivularis* in September 1952 waarnemen, dat bij slecht weer de bloemen niet opengingen, maar dat dergelijke bloemen toch normale vruchten en zaden gaven. Deze cleistogamie is reeds lang bekend, cf. KNUTH (1898). Insectenbezoek heb ik bij de *Montia*-planten in het Drentse flora-district nimmer waargenomen.

## SUMMARY

*Montia fontana* L. in the Netherlands

The literature on *Montia fontana* L. in the Netherlands was reviewed and discussed (part 1). The nomenclature of the taxa was discussed and correct names were established (part 2). A taxonomy was given (part 3). The plastics of the taxa was described and discussed, whereby the results of some transplantation experiments were considered (part 4).

## LITERATUUR

- ALMQUIST, S. 1885. Bot. Zentr. bl. 21: 91-95.  
 ARBER, A. 1920. Waterplants 310.  
 ASCHERSON, P. 1872. Bot. Ztg. 30: 294-298.  
 ASCHERSON, P. et GRAEBNER, P. 1915. Synopsis 5(1): 432-435.  
 BEEBY, W. H. 1909. Ann. Scot. Nat. Hist. 104-105 (cit. WALTERS 1953).  
 BECK (von Mannagetta), G. RITTER. 1890. Fl. v. Nied. Oestr. 1: 384-385.  
 BEYERINCK, W. 1947. Zadenatlas. Wageningen. Nrs 113 en 114.  
 BLIJDENSTEIN, M. J. 1906. Ned. Kruidk. Arch. 1906: 77.  
 BOSCH, R. B. VAN DEN. 1850. Prod. Fl. Bat. 1: 89.  
 BRAUN, A. 1858. Jahrb. f. wiss. Bot. 1: 307 (cit. SCHOUTE 1938).  
 CHAMISSO, AD. VON, 1831. Linnæa 6: 564-565, tab. 7.  
 CLAPHAM, A. R., TUTIN, T. G. et WARBURG, E. F. 1952. Fl. Brit. Isles. 337-338.  
 CLASON, E. W. 1953. De Lev. Natuur 56: 50-52.  
 DECKER, P. 1927. Verh. d. Bot. Ver. Pr. Brandenburg 69: 57-59.  
 DELPINO, F. 1900. Comp. biol. (cit. KNUTH 1905).  
 DIEMONT, W. H., SISSINGH, G. et WESTHOFF, V. 1940. Ned. Kruidk. Arch. 50: 215.  
 DILLENIUS, J. J. 1719. Cat. Pl. Gissam 124, tab. 6.  
 DRUDE, O. 1902. Vegetation d. Erde 6: 265.  
 EEDEN, F. W. VAN. 1872. In: Flora Batavia 14: nr 1042. 1881. Idem 16: nr 1266.  
 FENZL, E. 1844-1846. In: LEDEBOUR, Fl. Rossica 151-152.  
 FERNALD, M. L. et WIEGAND, K. M. 1910. Rhodora 12: 138, tab. 84.  
 FOCKE, W. O. 1893. Abh. natw. Ver. Bremen 12: 408.  
 FRANZ, E. 1908. Engl. Bot. Jahrb. Beibl. 97: 1-46.  
 GMELIN, C. C. 1805. Fl. Bad. Als. 1: 301-304.  
 GORTER, D. DE. 1781. Fl. Belg. Harl. 37. 1814. Idem. Traj. ad. Rh. 37.  
 GRAEBNER, P. 1895. Engl. Bot. Jahrb. 20: 500-564.  
 GRENIER, M. et GODRON, M. 1848. Fl. d. France 1: 606.  
 HAGERUP, O. 1941. Bot. Tidschr. 45: 387, fig. 6-9.  
 HALL, H. C. VAN. 1825. Fl. Belg. 1: 125.  
 HULTÉN, E. 1944. Fl. Aljaska 644-645.  
 HYLANDER, N. 1945. Nomenkl. u. syst. Stud. 143-144.  
 KLOOS, A. W. Jzn. 1937. Ned. Kruidk. Arch. 47: 140-141.  
 KNUTH, P. 1898. Handb. Bluetenbiologie 1: 68. 1905. Idem 3: 529; 2: 424.  
 KOERNICKE, FR. 1863. Oestr. bot. Ztschr. 290-291 (cit. ASCHERSON 1872).  
 LEJEUNE, A. L. S. 1827. Fl. Spad. et Belg.  
 LINDMAN, C. 1915. In: ASCHERSON et GRAEBNER. 1915.  
 LINNÆUS, C. 1737. Fl. Lapponica 30-31. 1745. Fl. Suec. 1: 108. 1753. Sp. Pl. 1: 87.  
 LOHDE, G. 1874. Diss. Naumburg A/S. 1875. Bot. Ztg. 33: 182.  
 MEUNIER, A. 1890. La Cellule 6(2): 299-392.  
 MICHELIUS, P. A. 1729. Nov. pl. gen. tab. 13, fig. 1 en 2.  
 NECKER, N. J. DE. 1768. Delic. Gallo-Belg. 1: 78.  
 OBORNY, A. 1885-1890. Fl. v. Mähren und Oesterr.-Schlesien I.  
 OHLENDORF, O. 1907/8. Diss. Erlangen.  
 OUDEMANS, C. A. J. A. 1861. Fl. v. Nederland 2: 105-106. 1873. Idem ed. 2. 2: 132.  
 OUDEMANS, C. A. J. A. 1877 en 1882. Ned. Kruidk. Arch. 2e ser. 2: 214, 279 en 3: 1, 325.

- PAX, F. et HOFFMAN, K. 1934. In: ENGLER et PRANTL, Die nat. Pfl.fam. ed. 2 16c: 234-262.
- POELLNITZ, K. VON. 1941. Fed. Rep. 30: 279-325.
- PERSOON, C. H. 1805. Syn. Pl. (euch) 1: 111.
- ROUY, G. et FOUCAUD, J. 1896. Fl. de France 3: 316.
- ROYEN, VAN. 1740. Flora Leydensis 199.
- RYDBERG, P. A. 1932. North Am. Fl. 21: 279-336.
- SAMPAIO, G. 1912. Ann. Acad. Polyt. Porto. Coimbra. 7: 52-53.
- SAMUELSSON, G. 1922. Svensk Bot. Tidskr. 16: 55-59.
- SCHEERER, H. 1940. Planta. 30: 717.
- SCHOOTE, J. C. 1938. In: F. VERDOORN, Man. of Pterid. 25.
- SCHRÖTER, C. 1926. Das Pflanzenl. d. Alpen. ed. 2. 655.
- SCHUEBLER, G. und MARTENS, G. v. 1834. Flora von Württemberg.
- SOEST, J. L. VAN. 1929. De levende Natuur 33:311.
- SURINGAR, W. F. R. 1874. Zakflora. 1920. Idem ed. 13.
- VAILLANT, S. 1727. Bot. Par. tab. 3(4).
- VELENOWSKY, J. 1910. Vergl. Morph. d. Pfl. Praag. 3: 850.
- VUYCK, L. 1901. Prod. Fl. Bat. ed 2: 611-613. 1920. In: SURINGAR 1920.
- WACHTER, W. H. 1945. Ned. Kruidk. Arch. 55: 25.
- WALLROTH, K. F. W. 1840. Linnaea 14: 545-547.
- WALTERS, S. M. 1953. Watsonia 3: 1-6.
- ZWART, H. J. 1950. Ned. Kruidk. Arch. 57: 82-83.