

HET FLUVIATIELE DISTRICT IN NEDERLAND EN ZIJN FLORA

door

JAN G. SLOFF en J. L. VAN SOEST.

HOOFDSTUK I. INLEIDING (wat erover gepubliceerd is).

De eerste, die bij ons weten in ons land een zeker verband heeft gelegd tussen riviergebieden en plantengroei, is F. W. VAN EEDEN. In twee tijdschrift-artikels over „De bosschen van Kennemerland” en „Nader bewijs voor eene voormalige uitmonding van den Rijn in Noord-Holland” (beide in Album der Natuur, Jg. 1867, het eerste ook overgenomen in de bundel „Onkruid” van 1886) voerde hij floristische argumenten aan ter reconstructie van een vroegere zijtak van de Rijn langs de Haarlemse duinen. Als rivierplanten, die ook bij Haarlem worden aange troffen, noemde hij daarbij: *Epilobium hirsutum*, *Plantago media*, *Euphorbia Cyparissias* var. *esuloides*, *Sedum purpurascens*, *Cheiranthus Cheiri*, *Adoxa Moschatellina*, *Aristolochia Clematitis*, *Petasites officinalis*.

In een ander tijdschrift-artikel „Salland” (Album der Natuur Jg. 1881, eveneens gebundeld in „Onkruid”) noemde VAN EEDEN een aantal rivierplanten, karakteristiek voor het Vecht-dal, n.l. *Inula Britannica*, *Veronica longifolia*, en als rivierplanten van de IJseloevers, die ook voorkomen bij de voormalige Rijnmond te Katwijk: *Carduus nutans*, *Pastinaca sativa*, *Plantago media* en *Eryngium campestre*.

In de Prodrromus Florae Batavae ed. II van 1901—1916, gepubliceerd door L. VUYCK, werd van de besproken Phanerogamen, behalve een provincie-gewijs gerangschikte opsomming van vindplaatsen, ook een korte karakteristiek gegeven van het verspreidingsgebied. Als soorten, die in het gebied der grote rivieren het meest voorkomen, hetzij spontaan, hetzij aangevoerd, noemde VUYCK o.a. *Batrachium fluitans*, *Sisymbrium Loeselii*, *Braya supina*, *Erysimum hieracifolium*, *Brassica nigra*,

Diploxys viminea, *Lepidium Draba*, *Potentilla supina*, *Corrigiola littoralis*, *Silva flavescens*, *Sambucus Ebulus*, *Aster salicifolius*, *Inula Britannica*, *Achillea nobilis*, *Senecio viscosus*, *S. fluviatilis*, *S. paludosus*, *Verbascum Lychnitis*, *Limosella aquatica*, *Veronica austriaca*, *V. peregrina*, *Mentha sylvestris*, *M. Pulegium*, *Salvia pratensis*, *Plantago media*, *Euphorbia stricta*, *E. Gerardiana*, *E. Esula*, *Orchis ustulatus*, *Allium Schoenoprasum*, *Colchicum autumnale*, *Scirpus americanus*, *Sc. triquetrus*, *Calamagrostis pseudophragmites* en *Bromus inermis*.

In dezelfde jaren verschenen afleveringen van de „Plantenkaartjes voor Nederland 1:1.500.000” door GOETHART en JONGMANS. Heel wat planten vertonen op de gedrukte kaartjes een duidelijke verspreiding langs de rivieren. Waar wij echter de in deze kaartjes verwerkte gegevens in vollediger staat bezitten, gaan wij hier deze publicatie stilzwijgend voorbij.

Wel dient een artikel vermeld te worden van P. TESCH over „Bodem en Plantengroei in Nederland”, verschenen in het Jaarboek van het Natuurhist. Gen. in Limburg Jg. 1914 blz. 125—132, waarin de schrijver uit een geologisch oogpunt de verschenen Plantenkaartjes besprak. Hij noemde daarin enige typische kalkplanten en schreef vervolgens, dat er nog een hele reeks van andere kalkplanten was, met minder kalk tevreden, die buiten Zuid-Limburg even goed op jongere duingrond als op het alluvium van Maas, Rijn en IJsel voorkomen. Tot deze groep rekende TESCH o.a.: *Silene nutans*, *Anthyllis Vulneraria*, *Specularia Speculum*, *Cynoglossum officinale*, *Echium vulgare*, *Galeobdolon luteum*.

In 1915 hield J. HEIMANS in de sectie voor Biologie van het Genootschap ter bevordering van Natuur-, Genees- en Heelkunde te Amsterdam een voordracht over „de Geschiedenis van de Nederlandsche Flora”. Een overzicht hiervan verscheen in het Ned. Tft. voor Geneeskunde Jg. 1916, 2e Helft Nr. 16 blz. 1440—1452 en in de Lev. Natuur Jg. 20 blz. 361—369, 381—389. Daarin sprak Heimans over de *pontisch-pannonische plantenmaatschappijen*, die in Duitsland en ook wel in Nederland hier en daar te vinden zijn op warme, droge „zonnige Zuidhellingen”. Hij gaf aan, dat deze bestaan uit soorten, die eigenlijk thuis behoren in de steppen-terreinen van Zuid-Rusland, Roemenië en de pontische kust van het Balkan-schiereiland. Hij meende, dat deze planten zich in een praehistorische, droge, continentale tijd van het Z.O. uit hebben kunnen verspreiden in de richting van ons land. Als zulke pontische immigranten gaf hij aan: *Artemisia campestris*, *Silene Otites*, *Galium verum*, *Dianthus*

deltoïdes, terwijl hij ook onderstelde, dat een groot deel van de Zuidlimburgse kalkflora en een aantal duinplanten daarbij behoren. HEIMANS gaf als zijn mening te kennen, dat in ons land veelal de rivierdalen de trekbanen vormden, waardoor deze planten zich konden verspreiden. Niet omdat rivierwater de zaden vervoert: ze gaan ook stroomopwaarts. Maar omdat de steile hellingen van het kilometers brede diluviale rivierdal een tijdlang de enige bosvrije plekken waren, terwijl de dalhellingen geschikte warme plekjes leverden. Van *Ceterach officinarum* en *Digitalis purpurea* gaf HEIMANS in het besproken artikel nog aan, dat deze planten waarschijnlijk via Rhône- en Maas-dal door de Ardennen in Limburg zouden zijn gekomen.

In 1917 publiceerde A. J. M. GARJEANNE in De Lev. Natuur Jg. 22 blz. 173—185 een artikel over „De Plantengroei om Venlo”. Daarin noemde hij enkele soorten, „behorend bij onze grote rivieren of op heuvelachtige bodem in de nabijheid der rivieren”: *Galium cruciatum*, *G. verum*, *Poterium officinale*, *Carum Carvi*, *Eryngium campestre*, *Veronica longifolia*, *Sedum*-soorten.

In het Ned. Kruidkundig Archief Dl. 30 (1920) schreef B. H. DANSER een „Bijdrage tot de kennis van eenige Polygonaceae”. Uitvoerig besprak hij op blz. 223—224 de verspreiding van *Rumex scutatus*, die door hem niet beschouwd werd als een verwilderde plant, wat volgens geciteerde uitspraken wel gedaan werd door VUYCK en door JANSEN en WACHTER. DANSER beschouwde *R. scutatus* als een typische soort uit het stroomgebied van Rijn en Maas, door die rivieren in ons land gebracht.

Het volgende, 31e deel van het Ned. Kruidk. Archief (1921) bracht op blz. 167—228 DANSER's „Bijdrage tot de kennis der Nederlandsche Rumices”. Hierin stond een uitvoerig artikel over *Rumex aquaticus*, waarin DANSER betoogde, dat deze soort, evenals haar bastaarden, in ons land nog niet anders gevonden is dan langs de Rijn en zijn vertakkingen en wel voornamelijk in het westelijk deel van ons land, waar eb en vloed zowel zaden als wortelstokken over en weer kan brengen. Hij onderstelde niettemin, dat de Rijn uit Zwitserland en Duitsland deze soort aangevoerd zou hebben, zij het dan ook misschien in overoude tijden. Mogelijk ook de Maas uit de Ardennen, waar deze plant in het Sambre-dal voorkomt. Ook *Rumex obtusifolius* ssp. *silverster* Wallr. werd door DANSER beschreven als een plant van de grote rivieren, van de duinen en van enkele adventief-terreinen. Nadrukkelijk werd opgegeven, dat de duin- en de rivier-variëteit nog onderling verschillen. En verder werd in het

gerefereerde artikel ook het verspreidingsbeeld van *Rumex auriculatus* van de oevers van de Rijn en zijn takken nog nader uitgewerkt.

In 1923 schreef TH. J. STOMPS een artikel over „De Loop van den Rijn door Engeland” (Tft. Kon. Ned. Aardr. Gen. 2e Reeks Dl. 40 blz. 453—461). Hierin ging hij na, welke planten alzo in ons land en in het Belgische en Duitse achterland langs de grote rivieren groeien en ook in Engeland voorkomen in het gebied, waar men van geologische zijde wel een fossiele Rijnbedding wil zien. In dit artikel citeerde STOMPS allereerst de planten door VAN EEDEN genoemd en voegde daar nog aan toe: *Silene Otites*, *Artemisia campestris*, *Erucastrum Pollichii*, *Dianthus deltoides*, *Galium verum*, *Medicago falcata*, *Veronica verna*, *Ornithogalum umbellatum*, *Herniaria glabra*, *Scleranthus perennis*, *Holosteum umbellatum*, *Silene conica*, *Veronica triphyllos*. Wij laten hier *Phleum Boehmeri* en *Muscari racemosum* buiten beschouwing, die in het genoemde artikel alleen voor Engeland en Duitsland genoemd worden.

In datzelfde jaar verscheen van J. L. VAN SOËST het eerste stuk van zijn „Flora van Arnhem” (Ned. Kruidk. Archief Dl. 32 Jg. 1923 blz. 65—96). In dit stuk werd de aandacht gevestigd op het groeien in de rivier-gebieden van ons land, in de duinen, en in Zuid-Limburg van *Primula elatior*, *P. officinalis*, *Cynoglossum officinale*, *Anchusa officinalis*, *Salvia pratensis*, *Origanum vulgare*, *Calamintha Acinos*, *Clinopodium vulgare* en *Verbena officinalis*.

In verdere stukken van de „Flora van Arnhem” werd deze rivier-flora nader uitgewerkt. In het 2e gedeelte (Ned. Kruidk. Archief Dl. 33 blz. 68—115; verschenen in 1924) voerde VAN SOËST de namen *Centreuropen planten* en *fluviatiele planten* in. De eerste term voor soorten, die veel groeien in Midden-Europa, maar in ons land slechts indigeen zijn in Zuid-Limburg. Daarbuiten hoogstens aangevoerd. De tweede term voor een groep uit de centreuropen planten ontstane soorten, die de rivieren gevolgd hebben langs dalen en oevers en behalve in Zd. Limburg, ook indigeen zijn in ons verdere land langs de rivieren, benevens in enkele afwateringsgebieden en in een deel van de duinstreek. Daarbuiten groeien ze alleen hier en daar adventief. Het verspreidingsgebied van deze fluviatiele planten langs de rivieren en in de duinen werd op een kaartje schetsmatig aangegeven, terwijl een voorlopige indeling werd gemaakt van de soorten uit het fluviatiele gebied al naar mate ze ook de zeeklei van Zuid-Holland en Zeeland en de duinstreek intreden. Be-

halve enkele, al eer door hem genoemde soorten, vermeldde VAN SOEST in dit artikel: *Clematis Vitalba*, *Berberis vulgaris*, *Centaurea Scabiosa*, *Turritis glabra*, *Peucedanum Carvifolium*, *Silaus pratensis*, *Dipsacus sylvester*, *Silene conica*, *S. nutans*, *Carduus nutans*, *Eryngium campestre*, *Campanula Trachelium*, *Inula Britannica*, *Artemisia campestris*, *Senecio Jacobaea*, *S. paludosus*, *S. fluviatilis*, *Cichorium Intybus*, *Leontodon hispidus*, *Picris hieracoides*, *Galium cruciatum*.

In het derde gedeelte van de „Flora van Arnhem” (Ned. Kruidk. Archief Dl. 34 blz. 91—133, verschenen 1925) gaf VAN SOEST een algehele indeling van Nederland in plantengeografische districten, waarbij op een kaartje het *Fluviatiele district* naar voren gehaald werd tussen het Vlaamse, Kempische, Sub-centreurope, Gelderse, Drentse, Wadden- en Hafdistrict als deel van de N.W.-Europese vlakte. Zd. Limburg werd als Centreuroop district bij de montane gebieden van Europa gerekend. Het later onderscheiden Duin-district maakte op dit kaartje nog deel uit van het Fluviatiele district. De aldaar en langs de rivieren voorkomende soorten werden wel aangegeven als *fluvidunaal*, waarmee bedoeld werd: in riviergebieden en kalkduinen groeiend. Als nieuwe soorten werden in deze publicatie genoemd: *Viola hirta*, *Malva moschata*, *Geranium pyrenaicum*, *Campanula Rapunculus*, *Verbascum phlomoides*, *Reseda lutea*, *Echium vulgare*, *Artemisia campestris*, *Euphorbia Gerardiana*, *E. Esula*, *E. Cyparissias*, *Ononis repens*, *O. spinosa*, *Medicago falcata*, *Trifolium fragiferum*, *Coronilla varia*.

Het vierde stuk van VAN SOEST's „Flora van Arnhem” (Ned. Kruidk. Archief Dl. 35 blz. 97—137, verschenen in 1926) behandelde allereerst een fluviatiele bes-vegetatie en gaf verder als fluviatiele soorten nog aan: *Agrimonia Eupatorium*, *Sedum boloniense*, *Nasturtium sylvestre anceps*, *Erucastrum Pollichii*, *Diploaxis muralis*, *Isatis tinctoria*.

Het vijfde stuk (Ned. Kruidk. Archief Dl. 36 blz. 216—242, verschenen in 1927) voegde er nog aan toe: *Tunica prolifera*, *Saponaria officinalis*, *Corispermum hyssoppifolia*, *Chenopodium album concatenatum*, *Ch. ficifolium*, *Aristolochia Clematidis*, *Parietaria ramiflora* en *Salix purpurea*.

In het Kruidk. Archief Dl. 38 (1938) blz. 3—25 noemde VAN SOEST in het 6e stuk nog voor de riviergebieden: *Phleum pratense var. Warnstorffii*, *Cynodon Dactylon*, *Avena pubescens*, *Bromus tectorum*, *Triticum caninum*, *Hordeum secalinum*.

Flora van Arnhem VII (Ned. Kruidk. Archief Dl. 39 (1929) blz. 405—414) leverde alleen nog op *Juncus compressus*.

En het laatste, VIIIe stuk (Kruidk. Archief Dl. 43 (1933) blz. 259—271) bracht, behalve een kaartje, dat de grens tussen het fluviaale en het subcentreupe district bij Arnhem aangaf, nog als aanvulling *Scabiosa Columbaria* en *Cochlearia Armoracia*.

In dezelfde tijd, dat deze publicatie verscheen, gaf VAN SOEST ook in „Natura” een 19-tal artikeltjes over „Plantengeographie”. Daarin werd aan de hand van verspreidingskaartjes, die vindplaatsen en haar vermoedelijk tussengebied aangaven, de verspreiding telkens van één plantensoort besproken. Van de planten uit het fluviaale gebied kwamen aan de beurt:

<i>Peucedanum carvifolia</i>	in „Natura” nr. 339	van Dec. 1926	blz. 232
<i>Calamintha Acinos</i>	„ „ „	340 „ Jan. 1927	„ 5
<i>Artemisia campestris</i>	„ „ „	349 „ Oct. 1927	„ 185
<i>Rumex aquaticus</i>	„ „ „	352 „ Jan. 1928	„ 7
<i>Verbena officinalis</i>	„ „ „	358 „ Juli 1928	„ 157
<i>Tragopogon minus</i>	„ „ „	368 „ Mei 1929	„ 69
<i>Reseda lutea</i>	„ „ „	382 „ Juli 1930	„ 125
<i>Leontodon hispidus</i>	„ „ „	386 „ Nov. 1930	„ 180

Van een geheel andere gedachtegang ging C. G. G. J. VAN STEENIS uit in een artikel over de „Donkenflora” (Tft. Kon. Ned. Aardr. Gen. Jg. 1927 nr. 4 blz. 467—483, waarin hij de flora besprak van de pleistocene opduikingen of donken (II 8 van onze tegenwoordige geologische kaart), die in het laagveenland (I 5 v) van de Lekstreek op verschillende plaatsen door veen en rivierklei heen aan de oppervlakte komen. VAN STEENIS gaf in dit artikel een opsomming der planten voor de verschillende donken, die hij dan verder verdeelde in ontsnapte cultuurplanten, ruderaal-, adventieve- en min of meer autochthone soorten. De laatste vatte hij op als relictten van een laagterraszandflora, die voor dat het laagterras door erosie vernield werd, een algemene verspreiding had in de gehele Lekstreek. Voor zover het betreft planten als *Cerastium semidecandrum*, *C. arvense*, *Rumex Acetosella*, *Hieracium Pilosella*, *Taraxacum officinale corniculatum*, *Erophila verna*, *Trifolium minus*, *Montia minor*, *Festuca rubra* „zandvorm”, *F. ovina*, *Aira praecox*, *Alchemilla arvensis*, *Teesdalia nudicaulis*, *Vicia angustifolia*, *Myosotis arenaria*, *Scleranthus annuus*, zijn het inderdaad bewoners van verschillende zandgronden, zonder dat o.i. van een relict-karakter sprake behoeft te zijn. Echter zijn naar onze mening sterker aan rivierdalen gebonden de ook door VAN STEENIS genoemde soorten *Sedum acre*, *Potentilla verna* en *Trifolium procumbens*. Van de door VAN STEENIS minder autoch-

thoon bevonden soorten noemen wij *Trifolium fragiferum*, van de voor een oude holocene rivierloop bij het Galgenweel te Asperen vermelde soorten *Cichorium Intybus*, *Ononis spinosa* en *Agromonia Eupatoria* en ten slotte uit de door VAN STEENIS als cultuur-vluchteling beschouwde planten *Cochlearia Armoracia*.

Andere publicaties volgen meer het begrip van „fluviatiele planten”. MEVR. D. KOOFMANS—FORSTMANN en IR A. N. KOOPMANS schreven in het Correspondentieblad Zuiderzee-onderzoek Dl. I nr. 14 blz. 80—83 en nr. 15 blz. 92 (Oct.—Nov. 1928) over „Rivierplanten langs de Friese kust” en gaven daarin groei-plaatsen aan van *Eryngium campestre*, *Cynodon Dactylon*, *Ononis spinosa*, *Galium verum* en *Ranunculus bulbosus*.

W. C. DE LEEUW gaf in het Ned. Kruidk. Archief Dl. 39 (1929) blz. 458—578 een uitvoerig verslag van de Unio, d.i. zomer-excursie Ned. Bot. Ver. in 1928 naar Vollenhove. Daarin noemde hij als fluviatiele elementen uit die streek: *Allium oleraceum*, *A. vineale*, *Carduus nutans*, *Cynodon Dactylon*, *Dipsacus sylvestre*, *Echium vulgare*, *Eryngium campestre*, *Filago germanica*, *Lappa major*, *Medicago falcata*, *Ononis spinosa*, *Plantago media*, *Prunus spinosa*, *Reseda Luteola*, *Salvia verticillata*, *Scabiosa Columbaria*, *Sedum Boloniense*, *S. reflexum*, *Thymus Serpyllum* *Chamaedrys*. Bovendien werd door DE LEEUW nog een tweede reeks planten genoemd, die ieder voor zich geen voldoende indicatie vormen voor het fluviatiele district, maar die als agregaat met het riviergebied verband houden. Dat waren dan: *Alopecurus geniculatus*, *Carum Carvi*, *Chenopodium glaucum*, *Conium maculatum*, *Daucus Carota*, *Galium verum*, *Leonurus Cardiaca*, *Knautia arvensis*, *Malva sylvestris*, *Melilotus arvensis*, *Pastinaca sativa*, *Ranunculus bulbosus*, *Rosa canina*, *R. rubiginosa*, *Rubus caesius*, *Sanguisorba officinalis*, *Sedum acre*, *Senecio Jacobaea*, *S. viscosus*, *Tragopogon pratense*, *Trifolium arvense* en *T. fragiferum*.

VAN SOEST publiceerde in 1929 in De Levende Natuur Jg. 33 blz. 311—318 een artikel over „Plantengeographische Districten in Nederland”. Hierin werd de districts-indeling van Nederland en het aangrenzend Belgische en Duitse terrein nader bekeken. Wij citeren: „Het fluviatiele district omvat het Rijndal van Bonn af, het Oude-IJssel gebied, het Maasdal van Zd. Limburg af, de Zeeuwsche en Zd. Hollandsche delta, een deel van het Scheldedal in Vlaanderen en zoo men wil ook het dal van de Overijsselsche Vecht”. Als planten, die vermoedelijk langs de rivierdalen ons land zijn binnengedrongen en zo tot de duinstreek tussen Vlaanderen en Bergen bij Alkmaar zijn gevorderd, worden in

dit artikel behalve verschillende, reeds door VAN SOEST genoemde soorten, nog vermeld: *Gentiana cruciata*, *Thymus Serpyllum* *Chamaedrys*, *Trifolium arvense*, *Potentilla verna*, *Rosa rubiginosa*, *Sedum acre*, *Daucus Carota*.

Uit 1930 noemen wij een publicatie van D. KOOPMANS—FORSTMANN en A. N. KOOPMANS over „Fluviatiele invloeden langs de Friese kust” (Ned. Kruidk. Arch. Dl. 40 blz. 288—320). In dit artikel werd de verspreiding besproken van de volgende, ieder voor zich typische soorten: *Allium vineale*, *Cichorium Intybus*, *Dipsacus silvester*, *Echium vulgare*, *Lappa major*, *Linaria cymbalaria*, *Pimpinella Saxifraga*, *Plantago media*, *Prunus spinosa*, *Reseda lutea* en van de minder karakteristieke: *Alopecurus geniculatus*, *Ballota nigra*, *Carum Carvi*, *Chenopodium glaucum*, *Conium maculatum*, *Daucus Carota*, *Leonurus Cardiacca*, *Malva sylvestris*, *Pastinaca sativa*, *Ranunculus bulbosus*, *Rosa canina*, *R. rubiginosa*, *Rubus caesius*, *Sedum acre*, *Senecio Jacobaea*, *S. Jacobaea flosculosa*, *Tragopogon pratensis*, *Trifolium arvense*, *T. fragiferum*, beide categoriën te vermeerderen met een aantal, al eer door schrijvers naar voren gebrachte planten.

In een artikel over „Plantengeographie” van J. HEIMANS (De Levende Natuur Jg. 36 blz. 1—10 en 33—40 van Mei—Juni 1931) verzette deze zich tegen de term fluviatiele planten, waarvoor hij liever wilde gebruiken „planten van ons fluviatiele district”. Maar eigenlijk zou hij ze nog liever als het „continentale element” van onze flora betitelen. Behoudens de al eer door hem genoemde soorten, wilde hij nog daartoe rekenen: *Eryngium campestre*, *Ononis spinosa*, *Sanguisorba minor*, *Salvia pratensis*, *Echium vulgare*, *Calamintha Acinos*, *Anemone Pulsatilla*, alle pontisch-pannonische planten, die de oude terrasranden en steile glooiingen van de brede rivierdalen als enige bos-vrije stroken gebruikt zouden hebben als invasiebanen om ons land van het Oosten uit binnen te trekken. Afgezien van dit betoog werd in dit artikel een van VAN SOEST afkomstig kaartje gepubliceerd, voorstellend *Lathyrus tuberosus* met als onderschrift: Rijnfluviatiele district.

In datzelfde jaar publiceerde VAN SOEST een artikel over „De invloed der rivieren op de flora van Gelderland (Natura Jg. 1931 nr. 4 blz. 51—56), waar een lijst van fluviatiele planten in afgedrukt werd. Daaronder komen voor de nog niet door schr. vermelde soorten: *Gagea arvensis*, *Allium Schoenoprasum*, *A. scordoprasum*, *A. oleraceum*, *Colchicum autumnale*, *Chenopodium glaucum*, *Herniaria glabra*, *Alsine tenuifolia*, *Cucubalus baccifer*, *Thalictrum minus*, *Anemone Pulsatilla*, *Batrachium fluitans*,

Ranunculus arvensis, *Arabis hirsuta*, *Reseda Luteola*, *Elatine Hydropiper*, *Pimpinella magna*, *Sedum album*, *S. retroflexum*, *Anthyllis Vulneraria*, *Trifolium medium*, *Lathyrus tuberosus*, *Cuscuta europaea*, *Limosella aquatica*, *Veronica prostrata*, *Melampyrum arvense*, *Mentha silvestris*, *M. rotundifolia*, *Salvia verticillata*, *S. silvestris*, *Nepeta Cataria*, *Lamium maculatum*, *Betonica officinalis*, *Marrubium vulgare*, *Sambucus Ebulus*, *Filago germanica*, *Senecio erucifolius*, *Lappa major* en *Lactuca Scariola*.

Dan verscheen in 1931 een artikeltje van D. KOOPMANS—FORSTMANN en A. N. KOOPMANS over „Fluviatiele invloeden aan de Friese kust” in Correspondentieblad Zuiderzee-onderzoek Dl. 2 nr. 11 blz. 70—75, Dec. 1931, waarin de lijst van plantensoorten uit 1930 nog werd uitgebreid met: *Melilotus officinalis*, *M. altissimus*, *Dipsacus silvester* en *Chenopodium glaucum*.

In het verzamelwerk „Overijssel”, verschenen in 1931, kwam een artikel voor van H. R. HOOGENRAAD over Overijssel buiten Twente. Daarin werden als min of meer karakteristiek voor het Vecht-dal genoemd: *Dianthus deltoides*, *Poterium officinale*, *Veronica longifolia*, *Inula Britannica*, *Sedum purpureum*, *S. acre*, *S. reflexum*, *Hernaria glabra*, *Galium cruciatum*, *Cerastium glandulosum*. Als karakteristiek voor het IJseldal noemde HOOGENRAAD: *Thalictrum flexuosum*, *Sanguisorba minor*, *Agrimonia Eupatoria*, *Erysimum strictum*, *Turritis glabra*, *Peucedanum carvifolium*, *Ononis spinosa*, *Eryngium campestre*, *Scabiosa Columbaria*, *Galium cruciatum*, *Artemisia campestris*, *Cichorium Intybus*, *Carduus nutans*, *Euphorbia Cyparissias*, *Eu. Gerardiana*, *Plantago media*, *Veronica Teucrium*, *V. prostrata*, *Salvia pratensis*, *Calamintha Acinos*, *Origanum vulgare*, *Cynodon Dactylon*, *Colchium autumnale*, *Orobanche minor*, *Melampyrum arvense*, *Veronica triphyllus*, *Holosteum umbellatum*, *Saxifraga tridactylites*, *Specularia hybrida*.

In 1932 verscheen onder redactie van W. C. DE LEEUW en J. L. VAN SOEST een uitvoerige studie over „De Flora van Wieringen” (Ned. Kruidk. Archief Dl. 41 (1931) blz. 220—447: Voor Wieringen bleken geen echte fluviatiele planten te noemen, wel subfluviatiele: *Alopecurus geniculatus*, *Ballota nigra*, *Chenopodium glaucum*, *Daucus Carota*, *Galium verum*, *Leonurus cardiaca*, *Malva silvestris*, *Ononis spinosa*, *Pastinaca sativa*, *Ranunculus bulbosus*, *Sedum acre*, *Senecio Jacobaea*, *Tragopogon pratensis*, *Trifolium arvense* benevens de in 1857 door HARTING verzamelde en niet weer teruggevonden *Filago germanica*.

Van de hand van VAN SOEST verscheen in *Natura* Jg. 1932 nr. 6 blz. 93—98 een artikeltje over „de Flora van Utrecht”, waarin, naast een schetskaartje van de plantengeografische districts-indeling van Utrecht en een verspreidingskaartje van *Rumex aquatilis*, nog als fluviaatien genoemd werden behoudens een aantal door schr. al eer vermelde soorten: *Batrachium fluitans*, *Pimpinella magna*, *Pulicaria dysenterica*, *Leucojum aestivum*, *Specularia speculum*, *Lithospermum arvense*, *Linaria Elatine*, *L. spuria*, *Alopecurus agrestis*, *Euphorbia exigua*. Afzonderlijk werden nog vermeld *Sedum acre*, *Galium verum*, *Knautia arvensis*, *Crepis biennis* als voorkomende ook op ruige plaatsen in het Gelders district, terwijl *Eryngium campestre*, *Trifolium fragiferum*, *Coronopus Ruelli* een afzonderlijke vermelding kregen uit hoofde van hun voorkomen aan de Zuiderzee-kust en in de aan de Zuiderzee grenzende gedeelten van het Eemgebied gepaard aan een ontbreken in het meer binnenlandse deel van dat gebied.

In hetzelfde jaar 1932 deed de onderscheiding van een Fluviaatien district ook zijn intrede in de Flora van HEUKELS—WACHTER. Een kaartje, dat in hoofdzaak overeenstemde met de al eerder gepubliceerde districts-kaartjes, werd gegeven. Het door VAN SOEST geredigeerde bijschrift luidde voor het Fluviaatiele district: Langs de grote rivieren en in Zeeland. Kenmerkend zijn een paar honderd soorten, die van het bergland uit langs de rivierdalen de vlakke zijn binnengedrongen. Enige, reeds eerder door v. S. genoemde voorbeelden werden vermeld. Bovendien werden hier genoemd *Silva pratensis* en *Mentha Pulegium* als planten uitsluitend langs de Maas en *Erucastrum Pollichii*, *Senecio fluviaatilis* voor Rijn en IJssel en *Dianthus deltoides* voor de Overijs. Vecht. In de tekst van de flora werd met een letteraanduiding voor een tweehonderdtal planten aangegeven of zij òf uitsluitend, òf voornamelijk, òf mede typerend in het Fluviaatiele district voorkomen. Deze gegevens werden met heel weinig verandering in de Flora-drukken van 1934—1936 herplaatst.

In 1933 verscheen een uitvoerig artikel van H. R. HOOGENRAAD over „Planten en Dieren van Nederland” in het handboek „Nederland” van R. SCHULING, 6e druk. Hierin viel de schrijver VAN SOEST bij in zijn onderscheiding van het Fluviaatiele district, waarvoor HOOGENRAAD, behalve enkele, door hem reeds in 1931 vermelde soorten, noemde *Tunica prolifera*, *Dianthus Armeria*, *D. Carthusianorum*, *Cucubalus baccifer*, *Coronilla varia*, *Centaurea Scabiosa*, *Leontodon hastilis*, *Campanula Rapunculus*, *Knautia arvensis*, *Clinopodium vulgare*, *Sedum Boloniense* en als

planten, die ook het Duindistrict binnentreden: *Eryngium campestre* (met kaartje!), *Galium verum*, *Viola hirta*, *Silene conica*, *Dianthus deltoides*.

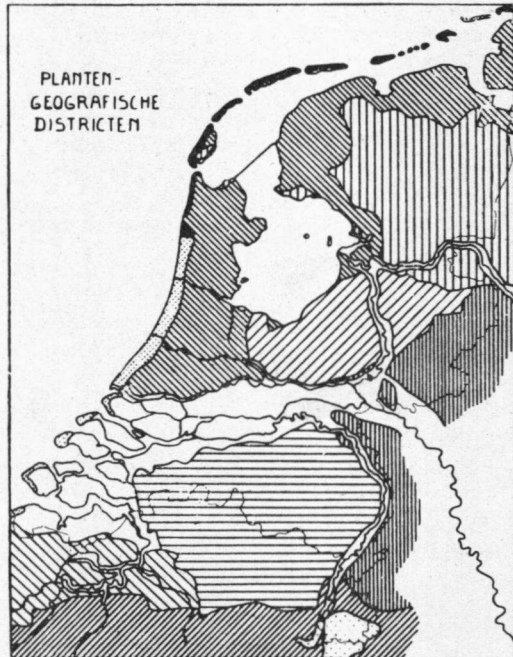
In „Plantengeografie van het Dinkelland” (Natura Jg. 1933 blz. 105—108) vermeldde VAN SOEST het Dinkeldal als misschien tot het fluviatiele district behorend. Kenmerkende soorten: *Dianthus deltoides*, *Veronica longifolia*, *Sedum reflexum*, *Inula Britannica* vindt men ook wel langs beken.

Van VAN SOEST verscheen datzelfde jaar ook een studie over „De Flora van de IJseldelta (Ned. Kruidk. Archief Dl. 43 Jg. 1933 blz. 421—482), voornamelijk een bespreking van het IJselgebied uit stafkaartblad L 6, Zwolle. Een reeks soorten werd genoemd, vrijwel alle reeds door v. S. aangegeven. Maar bij de bespreking werd hier verder nagegaan of in hun verspreiding het hoofd-accent viel op het IJsel- dan wel op het Vecht-dal.

Uit 1934 valt een kaartje te noemen door VAN SOEST getekend, de Plantengeografische districten van Nederland en Noord-België betreffend, verschenen in het Natuurwetenschappelijk Tijdschrift Jg. blz. 163 als mededeling van het 28e Vlaams Natuur- en Wetenschappelijk

Congres, dat wij hieronder reproduceren. Het Fluviatiele district is op dit kaartje zonder arcering of andere figuren weer-

gegeven. Verder is er uit 1934 nog een artikel van A. J. DE BOER over „De Plantengroei in de omgeving van Deventer” (De Levende Natuur Jg. 39 blz. 88—95; Juli 1934), waarin als fluviaal worden bestempeld: *Bryonia dioica*, *Clematis Vitalba*, *Eryngium*



campestre, *Ononis spinosa*, *Campanula Rapunculus*, *Senecio paludosus*, *Agrimonia Eupatoria*, *Plantago media*, *Lathyrus tuberosus*, *Origanum vulgare*, *Cucubalus baccifer*, *Erysimum hieraciifolium strictum*, *Equisetum maximum*, *Turritis glabra*, *Sedum album*, *Veronica prostrata*, *V. Teucrium*, *Clinopodium vulgare*. In een noot bij dit artikel herhaalde HEIMANS nog eens zijn bezwaren tegen de term fluviatiele planten.

1935 leverde niets op van belang.

In 1936 verscheen van A. W. KLOOS: „*Bidens melanocarpus* in Nederland” (De Levende Natuur” Jg. 40 blz. 211—213; Jan. 1936). De typisch Maas-fluviatiele verspreiding van *Bidens melanocarpus* werd besproken aan de hand van een kaartje der I.V.O.N.-gegevens. Terloops werd ook *Angelica Archangelica* nog genoemd voor het Rijn-Waal-gebied.

Een artikel van JAN G. SLOFF „Planten langs de Schelde” (Natura Jg. 35 blz. 168—185, Aug. 1936) kan hier voorbijgegaan worden, daar het fluviatiele element van de flora der Scheldeoevers besproken werd voor het niet-Nederlandse gedeelte, boven Gent voornamelijk.

In 1937 verscheen van J. L. VAN SOEST „De invloed der rivieren op de plantengroei om 's-Hertogenbosch (Natura Jg. 36 nr. 4 blz. 90—95; April 1937). Hier werd een zeer schetsmatige aanduiding gegeven van de grenzen van het fluviatiele gebied rond den Bosch, uitgerekend, door eensdeels *Calluna*, anderdeels een 39-tal in de streek voorkomende fluviatiele planten op een schetskaartje uit te zetten. Daar waren de volgende, door VAN SOEST nog niet genoemde soorten bij: *Acer campestre*, *Aster Tradescantii*, *Bidens melanocarpus*, *Brassica nigra*, *Bromus commutatus*, *B. inermis*, *Carum Carvi*, *Cyperus fuscus*, *Mentha niliaca*, *M. longifolia*, *Rumex auriculatus*, *Scandix Pecten Veneris*, *Scrophularia Balbisii*. Verder werd ook aangegeven dat juist in Brabant een aantal soorten met overigens \pm fluviatiele verspreiding ook nog in de beekdalen voorkomen buiten het eigenlijke fluviatiele district. Als zodanig werden genoemd: *Cuscuta europaea*, *Cynodon Dactylon*, *Herniaria glabra*, *Juncus glaucus*, *Pastinaca sativa*, *Rubus caesius*, *Sedum Boloniense*, *S. reflexum*, *Senecio erucifolius* en *S. paludosus*.

In 1937 verschenen twee artikels van J. HEIMANS, waarin hij zijn standpunt bleek te handhaven. In De Levende Natuur Jg. 42 blz. 97—108 (Aug. 1937) schreef hij „Over Muntsoorten”. Van *Mentha rotundifolia* heet het daar: „ons Limburg zal ze bereikt hebben of langs de hellingen van het Maasdal door België, of door de Eifel van uit het Boven-Rijn-dal. Toch mag men deze

soort niet bestempelen met de naam fluviatiel element, want ze is volstrekt niet gebonden aan de waterkant, maar staat juist graag vrij hoog en droog tegen de heuvels op". Daarentegen noemde HEIMANS *Mentha Pulegium*, die in ons land langs de grote rivieren te vinden is, een echte rivieren-plant, die aan of zelfs in het water van de oever of in de plassen van het overstromingsbed van de rivier groeit, even goed bij ons als in de stroomgebieden van Oeral, Wolga, Weichsel, Oder, Elbe, Weser, Donau, Rijn en Maas.

In het Biologisch Jaarboek Dodonaea Jg. 4 blz. 180—199 verscheen van J. HEIMANS een uitgewerkte voordracht uit 1933 over „De transportfactor in de Plantengeographie". Hierin gaf hij een beschrijving van de Xerobrometum-associatie, zoals die in het Kyffhauser Gebergte voorkomt met planten, die in Midden-Europa reeds als xerotherme relicten beschouwd worden en die met andere, in Midden-Europa nog vrij algemeen voorkomende, in ons land als continentale instralingen moeten worden beschouwd. Haar verspreiding in Nederland wijst er op, dat ze langs de rivierdal-hellingen uit het Oosten het land binnengekomen zijn, b.v. langs Overijsselse Vecht, Berkel, Oude IJsel, Rijn, Maas, Niers, Swalm en Roer. Behalve een aantal, reeds eerder door hem genoemde voorbeelden van zulke continentale planten, noemde HEIMANS hier nog: *Galium cruciatum*, *Pimpinella Saxifraga*, *Scabiosa columbaria*, *Sedum album*, *S. Boloniense*, *S. reflexum*, *Teucrium montanum*, *Thymus Chamaedrys*, *Turritis glabra*. Daarbij gaf hij ook een paar planten-sociologische opnamen van een „Continentale associatie" bij Hattem en bij Bemelen, waarbij hij nogmaals betoogde, dat men zulke planten niet met Atlantische-, hygrophiele oever-planten, waterplanten en rivieradventieven mag samenvatten met de naam van rivierenplanten of fluviatiele planten. Hij vindt dit een verkeerde afleiding uit de term rivieren-district van VAN SOEST en meent, dat dit een heilloze verwarring veroorzaakt.

Niettemin gebruikte VAN SOEST zelf in zijn publicatie „De flora van Blokzijl" (Ned. Kruidk. Archief Dl. 47 blz. 354—373; Dec. 1937) deze term bij wijze van afkorting weer voor een aantal soorten, die van het eigenlijke fluviatiele gebied uitstralen langs de Zuiderzee-kust en wel voor *Carduus nutans*, *Eryngium campestre*, *Erysimum hieraciifolium*, *Ononis spinosa*, *Reseda Luteola*. Als zwakker typerend werden aangegeven *Allium vineale*, *Chenopodium glaucum*, *Juncus glaucus*, *Melilotus altissimus* en als sub-fluviatiele soorten, die alleen groepsgewijze iets vermogen te zeggen: *Malva silvestris*, *M. vulgaris*, *Brassica nigra*,

Ballota nigra, *Senecio Jacobaea*, *Carduus crispus*, *Bromus sterilis*, *Hordeum murinum*, *Ornithogalum umbellatum*.

En ten slotte zouden wij als laatst verschenen publicatie nog willen noemen het 1938 gedateerde Verkade's album „Onze groote Rivieren” van JAC. P. THIJSSSE. Hier staat een pracht-illustratie in van JAN VOERMAN JR, Dijkhelling met bloemen, n.l. met *Cichorium Intybus*, *Agrimonia*, *Senecio Jacobaea*, *Scabiosa Columbaria*, *Daucus Carota*, *Eryngium campestre*, *Carduus nutans*, *Ononis spinosa*, die wij zo als illustratie voor deze studie zouden kunnen gebruiken. THIJSSSE noemt die planten ook in de tekst voor de rivierdijken en voegt daar nog aan toe: *Crataegus spec.*, *Prunus spinosa*, *Viburnum Opulus*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *R. dumetorum*, *Cuscuta europaea*, *Clematis Vitalba*, *Tragopogon pratensis*, *Pastinaca sativa*, *Sanguisorba officinalis*, *Primula officinalis*, *P. elatior*, *Saxifraga granulata*, *Onopordon Acanthium*, en komt ten slotte ook nog op *Bidens melanocarpus* voor de Maasoevers zelf.

HOOFDSTUK II. VOORLOPIGE DISCUSSIE.

Het woord „fluviatiel” geeft een verband aan met de rivieren. Zodoende is het „*Fluviatiele district*” het district, dat het gebied der grote rivieren omvat.

Als „fluviatiele plant” bestempelde VAN SOEST de planten, kenmerkend voor dit Fluviatiele district. Daartegen is HEIMANS in verzet gekomen, omdat hij de term fluviatiele plant gereserveerd wenst te zien voor, laten wij zeggen, „*plant met fluviatiele verspreidingsmiddelen*”.

Het is, dunkt ons, een kwestie van woorden of men planten met fluviatiel verspreidingsmiddel of planten met fluviatiel verspreidingsgebied als „fluviatiele soorten” benoemt. In laatstgenoemde zin heeft de term gaandeweg burgerrecht verkregen; waarom ook niet? Een Atlantische plant is toch ook geen plant, die door de Atlantische Oceaan verspreid wordt, maar een, die in het Atlantische klimaatgebied thuis behoort. Daarom lijkt ons de naam „fluviatiele plant” niet fout, al is het wellicht gewenst zo nu en dan ter verduidelijking aan te geven dat bedoeld wordt: een plant, typerend voor het Fluviatiele district van Nederland.

Heel wat planten met fluviatiele verspreidingsmiddelen behoren wel tot de kenmerkende soorten van het Fluviatiele district, maar ze kunnen ook beekoevers bewonen buiten dat district. Zo heeft SLOFF destijds de term „fluviatiel” gebruikt in

voordrachten en in een artikel over de vennen van Noord-Brabant (Natura April 1928) in de betekenis „langs de beek groeiend”. Ter vermijding van verwarring trekt hij deze, reeds lang niet meer door hem gebezigde, aanduiding nu geheel in.

Terloops zij opgemerkt, dat het begrip fluviatiel verspreidingsmiddel tot velerlei misvatting aanleiding kan geven. Waar houdt de fluviatische invloed op? *Ranunculus fluitans* is voor de verspreiding van vruchten en wortelstokken op stromend water aangewezen. Maar hier, en meer nog bij *Bidens melanocarpus* kunnen ook het vederkleed en de poten van vogels de verspreiding veroorzaken. Terwijl *Mentha Pulegium* slechts op steeds of tijdelijk door het rivierwater bereikbare plaatsen voorkomt, raakt *Salvia pratensis* veelal eens per jaar onder water, waarbij vruchten kunnen worden verspreid. *Senecio paludosus* heeft een „fluviatische” verspreiding der afgebroken wortelstokken en voornamelijk een wind-verspreiding der vruchten. De bessen van *Sambucus Ebulus* worden door vogels verspreid, maar voor welk percentage kan rivierwater hierin helpen?

Het lijkt ons daarom logisch alle invloeden, directe zogoed als indirecte, in beschouwing te nemen als wij aan de verklaring toe zijn van het fluviatische verspreidingsbeeld van zoveel planten. De chemische en physische constitutie van alle delen van het fluviatische district, zelf grotendeels onder directe invloed van het rivierwater, zal onder de indirecte factoren zeker een grote rol spelen.

Allereerst dient echter geconstateerd te worden het opvallende, maar geenszins verwonderlijke feit, dat zoveel planten min of meer streng aan het Fluviatische district gebonden zijn. Dit feit is de simpele conclusie uit de verspreidingskaarten der genoemde planten. VAN SOEST heeft het hoe? en waarom? willen stellen na de erkenning van het feit. HEIMANS daarentegen is juist van de *dynamische* beschouwing uitgegaan en heeft de nadruk gelegd op een stroom van *pontisch-pannonische* en *continentale soorten*, die het dal van Donau en Rijn hebben gevolgd langs de warme hellingen. Inderdaad behoren vrijwel alle door HEIMANS genoemde continentale soorten tot de karakteriserende soorten van het Fluviatische district, ze vormen er echter slechts een gedeelte van.

Terwijl HEIMANS alleen de randen der riviergebieden een rol laat spelen in de verspreiding, nam VAN SOEST in het *niet-montane gebied* ook de dalen zelf in aanmerking. De door HEIMANS genoemde continentale soorten, die volgens hem niets met de rivieren te maken hebben, zijn vrijwel alle kalkminnend; de diluviale

dalhellingen der benedenlopen van onze rivieren zijn daarvoor geen geschikt terrein, wèl de rivierduinen en de dijken in het dal zelf.

HEIMANS maakt het verwijt, dat de groep der „fluviatiele” planten zo heterogeen is; VAN SOEST ontkent dat geenszins: zij hebben slechts één ding gemeen, n.l. karakteristiek te zijn voor het Fluviatiele district. Maar het spreekt vanzelf dat zij, in het kader gezien van de plantenverspreiding van geheel Europa, tot *zeer verschillende flora-elementen* en eveneens tot *zeer verschillende plantenassociaties* zullen behoren.

De opvattingen van HEIMANS en van VAN SOEST, van een ander standpunt uitgegaan, vullen zich naar ons oordeel eerder aan, dan dat zij een controverser vertonen. De beschouwingen, die wij later in deze studie zullen geven over de flora-elementen, waaruit de typerende flora van het Fluviatiele district is opgebouwd, zullen dit in een duidelijk daglicht stellen.

Dat VAN STEENIS in zijn Donkenstudie het fluviatiele element negeert, is niet te verwonderen omdat de laagterras-donken (evenals de venen!) in het Fluviatiele district de minst kenmerkende gedeelten zijn. De donken zijn er haast eerder eilanden in, welker flora veel verwantschap vertoont met de diluviale terreinen der omringende districten.

Ook DE WEVER gebruikt in zijn mededelingen omtrent de Zuid-Limburgse flora nog al eens de term fluviatiel als hij bedoelt: alleen langs de Maas voorkomend in Zuid-Limburg. Wij zullen hem daarin niet volgen. Het fluviatiele district heeft o.i. slechts betekenis in de laagvlakte. In het montane gebied, waar het Krijt-district van Limburg toe gerekend moet worden, kunnen de dalen beter tot het omringende district getrokken worden. Zo is het Maasdal in het Zuiden van Limburg door VAN SOEST in zijn kaartjes steeds beschouwd als een deel van het Krijt-district.

Hoe dan wel het Fluviatiele district te begrenzen? Wij hebben gemeend dat het best te verkrijgen door de verspreidingskaarten der afzonderlijke soorten als basis te nemen. Toen VAN SOEST de term „fluviatiel” invoerde, ging hij voornamelijk af op zijn eigen ervaring uit het gebied bij Arnhem, waar het Rijndal een eigen typische flora heeft, anders dan die van wat later tot het Subcentreupe en het Gelderse district gebracht zou worden. Deze gegevens kon v. S. aanvullen met opgaven van VUYCK uit de Prodomus, van GOETHART en JONGMANS uit de Plantenkaartjes 1902—1908 en uit min of meer toevallige literatuur en schriftelijke gegevens.

Sinds dien is onze kennis echter belangrijk vermeerderd. Kwartierhok-inventarisatie na 1903, die op het Rijksherbarium bewaard werden, zijn na het tot stand komen van de ZUIDERZEE-COMMISSIE VAN DE NED. BOT. VER. en vooral na de stichting van het INSTITUUT VOOR HET VEGETATIE-ONDERZOEK VAN NEDERLAND (I.V.O.N.) tot haar recht gekomen. Ze zijn alle in de I.V.O.N.-albums der verschillende kaartbladen, die op het Rijksherbarium ter inzage staan, verwerkt. Hierbij bevinden zich uit het Fluviatiele district tal van oudere inventarisaties van KLOOS (omgeving Dordrecht), van LAKO (Zeeland, Overijssel), van VUYCK (omgeving Dordrecht, Utrecht, Gelderland), van de ZOMEREXCURSIES DER NED. BOT. VER., enz. Maar bovendien zijn daar een groot aantal nieuwe inventarisaties bij van JOH. JANSEN (Gelderland, Brabant, Limburg), van KLOOS (Zuid-Holland, Utrecht), van Pater LUDOVICUS (Babberich, 's-Hertogenbosch), van verschillende excursies met veel deelnemers der NED. BOT. VER., van I.V.O.N.-EXCURSIES en ook van tochten, die wij nu een jaar of vijf lang opzettelijk hebben gemaakt in de nog weinig bekende gedeelten van het rivieren-gebied in het gehele land. Ook de manuscript-kaarten van Nederland 1 : 1.500.000, die op het I.V.O.N.-secretariaat berusten, zijn tot en met eind 1937 bijgewerkt en bevatten dus de laatst binnengekomen verspreidingsgegevens omtrent de planten van het fluviatiele gebied.

Uit dit rijke kaart-materiaal hebben wij nu met toestemming van het I.V.O.N.-bestuur ten eerste de kaarten 1 : 1.500.000 gelicht van alle soorten, die in de geciteerde literatuur tot heden genoemd zijn als „continentaal”, als „fluviatiel” of alleen als „groeïend in de rivierdalen” of zo.

Deze collectie hebben wij nog aangevuld met alle plantenkaarten, die een verspreidingsbeeld vertoonden dat min of meer leek overeen te stemmen met het fluviatiele gebied, zoals dat op de door VAN SOEST gepubliceerde kaartjes is aangegeven.

Van al de ruim 400 soorten, waarvan wij de kaartjes bijlegden, hebben wij het verspreidingsbeeld nog weer nader bestudeerd in de 16 maal zo gedetailleerde I.V.O.N.-albums der verschillende kaartbladen en in de daarvoor in aanmerking komende floristische literatuur. Het resultaat daarvan is in het hierna volgende derde, en in het voor 't volgende jaar voorbehouden vierde hoofdstuk van deze studie verantwoord.

Het ligt in onze bedoeling om, na beëindiging van dit en het volgende gedeelte van deze publicatie, uitgaande van de door ons voor het Fluviatiele district kenmerkend bevonden soorten, het district in zijn preciese ligging na te gaan en met kaartjes

weer te geven, waar wij de grenzen ervan verwachten.

Dan zullen wij verder trachten te onderzoeken of de door ons gehandhaafde planten ook in bepaalde, hier en elders duidelijk te definiëren associaties zijn onder te brengen en zo ja, in welke gedeelten van het Fluviatische district (steilkanten, laagterrass-eilanden, dijken, kleipolders enz.) die wel voorkomen.

Vervolgens komen wij aan de verspreidingsmiddelen der besproken soorten.

En ten slotte hopen wij het Europese-, zo nodig het wereld-areaal van de als fluviatiel gehandhaafde planten in studie te nemen en na te gaan, hoe het verspreidingsgebied in Nederland met dit grote areaal samenhangt om zo aan de vraag toe te komen hoe de huidige toestand kan zijn ontstaan.

Wij willen thans nog even aanduiden welke planten wij in Nederland *typerend voor het Fluviatische district* zullen noemen. Zij moeten in dat district optreden. Zij mogen voorkomen in het Krijt-, Löss-, en in het Duindistrict, maar in de andere districten moeten zij opvallend veel zeldzamer zijn of geheel ontbreken.

Het Duindistrict bevat talrijke fluviatische elementen, vroeger door VAN SOEST wel *fluvidunale planten* genoemd. Deze term heeft hij later *ingetrokken*, omdat de geologen fluvidunale zanden juist in de Waddenstreek kennen, waardoor verwarring dreigde te ontstaan.

Ook wordt de term „*sub-fluviatische plant*” nog al eens gebruikt voor een soort, die behalve in het eigenlijke fluviatische gebied ook voorkomt in de uitlopers daarvan, waar de flora een belangrijke vermindering van typische fluviatielen vertoont maar toch nog altijd differentiërende soorten ten opzichte van het omringende land aanwijst. Deze sub-fluviatische soorten hebben slechts secundaire betekenis voor de karakterisering van het eigenlijke fluviatische gebied. Wij hebben in deze studie het begrip sub-fluviatiel zelfs nog wat wijder getrokken in verschillende richtingen. Niet alleen rekenen wij er dus de planten toe, welke van de rivierdalen uitstralen in de oude takken van het Haf-district en langs de voormalige Zuiderzee, maar ook die welke nog iets verder gaan b.v. tot op de kalkrijke zeeklei ervan, waarbij het duidelijk is dat bodem-chemische factoren een integrerende rol spelen. Verder zijn er soorten bij genomen, die ook in enkele grote beekdalen, v.n.l. van het Kempische district of in Salland-Twente voorkomen.

Ten slotte willen wij het hier en daar door ons gebruikte begrip Rijnfluviatiel, enz. nog preciseren. Onder *Rijnfluviatiel*

verstaan wij het fluviaiel zijn in het Rijngebied tot en met de delta-takken, incl. IJsel, Waal, Lek, Merwede, enz.; ook voor zover deze delta gezamenlijk met die van de Maas is, dus reeds beneden Nijmegen. Onder *Maasfluviaiel* verstaan wij het overeenkomstige begrip voor de Maas, *Scheldefluviaiel* idem voor de Schelde. Indien er planten mochten zijn, die alleen in het dal van Oude IJsel en Geld. IJsel voorkomen, zo noemen wij die *IJselfluviaiel*, idem voor Dinkel *Dinkelfluviaiel* en Vecht *Vechtfluviaiel*.

In het algemeen gebruiken wij deze begrippen slechts als de soort contrasten oplevert ten opzichte van de verschillende hoofdrivieren, dus b.v. wel Rijnfluv. en niet Maasfluv. is. Bij het bestuderen van kleinere gebieden kan men soortgelijke onderscheidingen toepassen. Zo noemde VAN SOEST in zijn studie over de IJseldelta in L 6 reeds een aantal planten IJsel- (wellicht beter Rijn-!) fluviaiel en andere Vechtfluviaiel.

HOOFDSTUK III. PLANTENSOORTEN UIT HET FLUVIATIELE DISTRICT. 1e gedeelte.

De kenmerkend bevonden soorten tot en met de twijfelachtige soorten zijn in de opsomming vet gedrukt, de niet-kenmerkend bevonden soorten zijn dun gedrukt.

Gebruikte afkortingen:

- d. = district,
 fl. = fluviaiel,
 subfl. = sub-fluviaiel,
 J. J. = JOH. JANSEN (Malden), schriftelijke opgaven 1938,
 v. S. = VAN SOEST,
 Flor. v. A. = Flora van Arnhem (Ned. Kruidk. Arch. 1922-1933),
 Flor. H-W. = Flora's van Heukels en Wachter, uitgaven 1932,
 1934, 1936.

Bij de vermelding van literatuur-gegevens hebben wij zodanige afkortingen toegepast, dat zij in de literatuur-verantwoording van Hoofdstuk I te herkennen zijn.

Equisetum maximum LAM.

Litt: ¹⁾ A. J. DE BOER 1934 als fl.

IVON: ²⁾ niet fl., wel in Krijt-, Löss- en Subcentreurop d.,
 vgl. kaartje door v. S. in *Natura* April 1927 p. 88.

¹⁾ Literatuur, voorzover de soort in verband met rivieren wordt genoemd.

²⁾ Gegevens I.V.O.N., inclusief oudere opgaven, b.v. *Prodr. Fl. Bat.*

Equisetum hiemale L.

Litt: v. S. 1933 (IJsel, niet Vecht).

IVON: talrijk in Fl. d., vooral langs Oude IJsel en IJsel, ook langs bovenloop van Waal en Rijn en sporadisch langs de Maas, veelal op de grens van het Subcentreurop d., alwaar de soort in de Achterhoek talrijk is. Plaatselijk talrijk in het Duind., sporadisch elders.

Equisetum ramosissimum DESF. (fl.).

Litt: J. en W., N. Kr. A. 39 (1929) p. 142—144.

IVON: Waalgebied bij Lent en Doornik in 5 kwartierhokken beslist fl. (opg. KERN).

Ceterach officinarum WILLD.

Litt: J. HEIMANS 1915, als plant, die waarschijnlijk via Rhône- en Maasdal door de Ardennen in Limburg is gekomen.

IVON: niet fl.; enkele, deels verouderde opgaven uit Krijt- en Subcentreurop d. met daaraan aansluitend Stamprooy en Heijthuizen; een oude vondst uit Paterswolde.

Salvinia natans ALL. (fl.).

IVON: Fl. d., langs de Linge 2 opgaven; volgens DE WEVER vroeger ook aan de Nederlands-Belgische grens in Limburg bij Canne waargenomen.

Salix purpurea L. (fl.).

Litt: Flor. v. A. V, 1927.

IVON: Krijt- en Lössd. in beekdalen. Overwegend verder in Fl. d. en in Duind.; goed fl. volgens J. J. De vondsten in Haf- en Subcentreurop d. zijn zeker ten dele van cultuur afkomstig.

Ulmus suberosa EHRH. = U. campestris MILL. var. suberosa WHLB. (subfl.).

Litt: Flor. H-W. p. 64.

IVON: Het meest in Krijt-, Löss-, Fl. en Duind., echter ook enige opgaven uit de randgebieden der andere d., behoudens het Waddend. Mogelijk nog al eens gekweekt.

Parietaria officinalis L. ssp. erecta Bég.

IVON: de opgaven van recente datum liggen meest in het Fl. d., oudere opgaven (Prodr. II 1569 o.a.) geven de plant ook aan voor allerlei ruïnes e.d. buiten dit d.; VUYCK denkt aan cultuurvluchtelingen.

Parietaria ramiflora MOENCH = P. officinalis ssp. judaica Bég. (fl.).

Litt: Flor. v. A. V, 1927; Flor. H-W. p. 65.

IVON: Bijna uitsluitend in het Fl. d., vnl. in het Rijngebied met delta-takken, zeldzaam in het Scheldegebied. In het Krijtd. langs de Maas.

Rumex Hippolapathum FR. = **R. aquaticus** L. (fl.).

Litt: B. H. DANSER 1921, als Rijnplant; v. S. *Natura* Jan. 1928 met kaartje, herdrukt in 1932 p. 93.

IVON: Een voortreffelijk voorbeeld van een Rijnfluviaat uit de met riet en wilgen begroeide uiterwaarden, bekend van Nijmegen, Wijk bij Duurstede, Gorinchem, Sleeuwijk, Biesbosch, Dordrecht, Papendrecht, benevens dubieuse opgaven van enkele Rijntakken (Loenen a.d. Vecht, Leiden). De uitvoerige discussie van DANSER over de verspreiding in het Rijngebied (N.K.A. 31 p. 168) wordt door ons onderschreven.

Rumex maximus SCHREB. (fl.).

Litt: DANSER N.K.A. 31 236; Flor. H-W. p. 68.

IVON: Evenals de vorige Rijnfluviaat. De opgaven van DANSER werden sindsdien aangevuld met meer vindplaatsen uit de streek rondom Dordrecht, Biesbos, Moerdijk en langs de Oude Maas.

Rumex obtusifolius L. ssp. *silvester* RECH. (fl.).

Litt: B. H. DANSER 1921, met uitvoerige argumentatie over verspreiding als duinplant en als rivierplant, en wel in twee te onderscheiden variëteiten.

IVON-gegevens ontbreken, daar de ondersoort op de streeplijsten niet is onderscheiden, maar de gegevens van DANSER, N.K.A. 31 p. 255 geven het fl. karakter voldoende aan.

Rumex scutatus L. (fl.).

Litt: B. H. DANSER, N.K.A. 31 (1921) p. 223; Flor. H-W. p. 69.

IVON-gegevens steunen de uitvoerige argumentatie van DANSER, dat de soort geen tuinvluchteling is, zooals VUYCK meende, maar karakteristiek voor het stroomgebied van Maas en Rijn met zijtakken. De opgaven buiten dat gebied berusten op oncontroleerbare gegevens.

Rumex auriculatus MURB. (fl.).

Litt: B. H. DANSER, N.K.A. 31 (1921), p. 225; v. S. den Bosch 1937; Flor. H-W. p. 69.

IVON-gegevens vallen DANSER in zijn uitvoerige argumentatie betreffende het verspreidingsbeeld der soort bij; zij voegen er enige vondsten bij langs de IJssel en in het bijzonder zeer vele van het gehele Maasdal (prachtig fl. J. J.), waar-

van **DANSER** haar nog niet kende. Uit het Zeeuwse eilandengebied is géén vondst bekend, hoewel daar ook grondig gezocht is door dezelfde personen, die de plant van Maas- en Rijntakken noteerden. Zie kaartje.

Chenopodium Bonus Henricus L. (fl.).

IVON: veel voorkomend in het Krijt- en Lössd. De opgaven daarbuiten vallen merendeels in het Fl. d.; in herb. N.B.V. ligt voorts materiaal van Leeuwarden en Weerdinge; de opgave Uithuizen bleek ons *Atriplex patulum*, die van Haarlem en Spaarndam bleken *Atriplex hastatum*. Opgaven buiten het Fl. d. zijn zonder twijfel als adventief te beschouwen.

Chenopodium hybridum L.

Litt: Flor. H-W. p. 74: alg. in Fl. d., elders zeldzaam.

IVON: weliswaar stamt het grootste deel der opgaven uit het Fl. d. en uit het Duind., maar ook elders komt zij, steeds aangevoerd, voor. In het Fl. d. zal meest ook van aanvoersprake zijn.

Chenopodium rubrum L. (subfl.?).

Litt: Flor. v. A. V, 1927.

IVON: De soort is over alle streken van het land verspreid, maar zeer ongelijk verdeeld. In het Oosten en Zuiden is zij spaarzaam te vinden buiten de rivierstreken, maar in het Fl. d., en vooral in de winterbedding der rivieren, algemeen. In de kustdistricten treedt zij talrijk op, soms in halophyle vormen. Terwijl de var. *blitoides* niet fluviatiel schijnt te zijn, is de var. *vulgare* het misschien wel, ook de var. *botryoides* zou het kunnen zijn, ofschoon deze variëteit het talrijkst is aangetoond in de kuststreken (Rivierbed Arnhem, Zwijndrecht, Dordrecht, Goes, Naaldwijk, Naarden, Amsterdam, den Helder).

J. J. noemt de soort echt fl. voor de omgeving van Malden. en evenzo beschouwt v. S. haar bij Arnhem.

Chenopodium glaucum L. (subfl.).

Litt: DE LEEUW 1929 als subfl.; KOOPMANS 1930 en 1931 als subfl.; v. S. 1931; DE LEEUW en v. S. 1932; v. S. 1937 Blokzijl zwak fl.; Flor. H-W. p. 75.

IVON: Vooral in de rivierbeddingen voorkomend van Schelde-, Maas- en Rijngebied; ook in het Duind. Sporadisch in de aangrenzende gebieden, vaak adventief. Langs de voormalige Zuiderzee komt een (subfluviatiele) uitloper voor.

Chenopodium ficifolium Sm. = **Ch. serotinum** L. (subfl.).

Litt: Flor. v. A. V, 1927; v. S. 1931; Flor. H-W. p. 75.

IVON: In de rivierbeddingen algemeen (Schelde-, Maas- en Rijngebied), waarschijnlijk nog veel voorbijgezien; ook in het Duind. en tot in het Hafd. Elders adventief.

Kochia scoparia SCHRAD. ¹⁾ (fl.?).

IVON: steeds op adventiefterreinen in het Fl. d., langs Maas en Rijntakken. Ook bij de Pettelaar bij 's-Hertogenbosch aangevoerd met talrijke fl. planten. Het materiaal in herb. N.B.V. is veelvormig.

Corispermum hyssopifolium L. (fl.).

Litt: Flor. v. A. V, 1927; Flor. H-W. p. 77.

IVON: Wild op rivierstranden, b.v. langs de Lek; in het Fl. d. ook op ruderaalterreinen. Opgaven van het Scheldegebied (havens Antwerpen), Waal, Rijn, Lek, Kil, Merwede.

Silene inflata Sm. = **S. vulgaris** GARCKE.

Litt: Flor. H-W. p. 83 voor Duin-, Fl. d. en Z.-Limburg, elders adv.

IVON: Er is slechts een gesloten verspreidingsgebied in het Krijtd.; verder komt de soort verspreid voor door het land, doch sporadisch in het Noorden.

Silene conica L. (fl.).

Litt: TH. J. STOMPS 1923; Flor. v. A. II (1924) en V (1927); v. S. in D.L.N. 1929 (ook Duind.); HOOGENRAAD 1933 (id.); Flor. H-W. p. 83.

IVON: Veel in het gehele Duind. van de Vlaamse kust tot Bergen ²⁾, en van hieruit aangevoerd bij Rotterdam en IJselmonde; voorts enige vondsten in het Fl. d. langs Maas, Waal, Rijn en IJsel: alleen aangevoerd?, maar in het Duitse Rijngebied wild; v. S. onderscheidt in herbario twee rassen; een duinras, wel conform met var. *intermedia* R. et F. met langere bladen, grote bloeiwijze bij goed ontwikkelde exemplaren, en vooral met vruchtstelen duidelijk langer dan de vrucht; en de type (var. *genuina* R. et F.) met kortere bladen, smallere bloeiwijze en vruchtstelen ongeveer even lang als de vruchten. Deze laatste is vermoedelijk steeds de riviervorm.

¹⁾ Opvallend is dat GARCKE Flor. v. Deutschl. K. *arenaria* voor het Rijngebied noemt, niet *K. scoparia*!

²⁾ v. S. 1927 kende haar nog niet van Walcheren en Schouwen.

Silene dichotoma L. (fl.?).

IVON: akkers en adventiefterreinen in Fl. d., b.v. in klaverakkers (J. J.); ook adventief buiten dit d.

Silene Otites Wibel.

Litt: J. HEIMANS 1915, 1931, 1937 als continentale soort; Th. J. STOMPS 1923.

IVON: Duind. van Zeeuws-Vlaanderen en van Loosduinen tot Bergen; Waddend. (Schiermonnikoog), van dit gebied uit adventief met duinzand; ook bij Huizen aan de voormalige Zuiderzee. In Nederland niet in het Fl. d.

Silene nutans L. (fl.).

Litt: P. TESCH 1914; Flor. v. A. II (1924), V (1927); v. S. 1931; Flor. H-W. p. 84.

IVON: Veel in het Duind. van de Frans-Belgische grens tot Bergen; plaatselijk in het Krijtd. en evenzo in het Rijngebied (Waal, Rijn, IJsel) van het Fl. d.

Cucubalus baccifer L. (fl.).

Litt: Flor. v. A. IV 1926; v. S. 1931; HOOGENRAAD 1933; A. J. DE BOER 1934 als IJselplant; Flor. H-W. p. 85.

IVON: Strikt beperkt in het *Rijn*gedeelte van het Fl. d. langs Rijn, Waal en IJsel, bijna uitsluitend in P 6, minder in N 6. Niet langs de Oude IJsel. Niet-controleerbare opgave van Valkenswaard en Maastricht (adv.?, tuinvluchteling?).

Gypsophila muralis L. (fl.).

Litt: Flor. H-W. p. 85.

IVON: weinig in aantal, bijna steeds uit het Fl. d.

Gypsophila paniculata L. (fl.?).

Litt: Flor. v. A. V, als fl.

IVON: slechts adventief langs Rijn en IJsel in de wilde kleinbloemige vorm; of een vondst uit het Duind. bij Haarlem ook deze vorm betreft, staat niet vast.

Vaccaria parviflora MOENCH = *V. segetalis* MED. (fl.?).

Litt: Flor. H-W. p. 85.

IVON: Deze soort treedt nog al eens op als adventief-plant in allerlei delen van ons land; daardoor raakt de indruk van haar verspreiding in het Fl. d. in het gedrang; daar bewoont zij kalkrijke akkers; ook J. J. geeft haar van wikke-akkers.

Dianthus prolifer L. = *Tunica prolifera* SCOP. (fl.).

Litt: Flor. v. A. V, 1927; v. S. 1931, Natura 1932; Flor. H-W. 1932 als fl.; HOOGENRAAD 1933; Flor. H-W. p. 85.

IVON: Duidelijk kenmerkend voor het Fl. d., Waal, Rijn, IJsel en Oude IJsel; voorts Maas in N. Limburg (lijkt fluv. J. J.); elders alleen adventief (ook te Venlo). In het Krijtd. wild. — zie kaartje.

Dianthus Carthusianorum L. (fl.).

Litt: HOOGENRAAD 1933; Flor. H-W, p. 86.

IVON: Plaatselijk in het Fl. d. van de IJsel geheel wild; voorts Ezelsdijk, Utrecht in herb. N.B.V.!

Dianthus Armeria L. (fl.).

Litt: HOOGENRAAD 1933; Flor. H-W. p. 86.

IVON: Fraai voorbeeld van een fl., welke, evenals b.v. *Silene nutans*, de hoge dalen b.v. dalhellingen preferert (in de zin van HEIMANS) en daarom nog al eens op de grens van Subcentreuroop d. en Fl. d. optreedt: Maas, Rijn, Oude IJsel, IJsel; voorts in de Zeeuwse delta tegen dijkellingen; elders zeldzaam adventief. Soms verward met de volgende soort (den Haag, Vecht- en Dinkelgebied?). — Zie kaartje.

Dianthus deltoides L. (subfl.).

Litt: J. HEIMANS 1915, 1931, 1937 als continentale soort, Jac. P. THIJSSSE in D.L.N. Jg. 22 p. 160; Th. J. STOMPS 1923; HOOGENRAAD 1931, 1933 (Vechtdal); Flor. H-W. 1932 als Vechtfl.; v. S. 1933 als Vechtfl., 1933 Dinkelpl. in *Natura*.

IVON: Een vrijwel gesloten voorkomen langs Dinkel en Vecht, enkele opgaven van het Reggegebied en van het IJseldal; verspreid in het Kempische en Drentse d.; talrijk, althans vroeger, op oud (kalkvrij) duinzand bij den Haag. Een paar maal adventief; de opgave Elsloo in herb. N.B.V. is ons *D. Armeria* gebleken. Zij bewoont de grazige min of meer neutrale zandgronden tezamen met *Ranunculus bulbosus*, *Cerastium arvense*, e.d., maar is wat begrensder in haar voorkomen.

Saponaria officinalis L. var. pubescens WIERZB. (fl.).

Litt: voor soort en var.: Flor. v. A. V, 1927; v. S. D.L.N. 1929; v. S. 1931; Flor. H-W. p. 86.

IVON: De var. komt slechts weinig in de gegevens voor, omdat zij niet afzonderlijk op de excursielijsten vermeld wordt. Behalve voor de omgeving van Arnhem (v. S.) en die van Nijmegen (J. J.) en midden-Limburg (SLOFF), is zij door revisie van het Herb. N.B.V. bekend van: Maastricht, dus

nog in Krijtd.; in het Fl. d. van: Nijmegen, Rossem-Heerenwaarden, Elst, Drielse veer, Rijswijk, Culemborg, Schalkwijk, Sleenwijk; idem uit het Scheldegebied: Vlissingen, Westkappelse dijk, Zierikzee en uit het Oude IJsel- en IJselgebied: P 7. 41, Gendringen, Doetinchem, Terborg, Voorst, Deventer. Ten slotte uit het Duind. van Bloemendaal. — Dit ras met behaarde kelken is dus typisch fl. Noch het ras noch de soort zelf zijn van het Vecht- en Dinkelgebied bekend; de soort zelf is zwak fl., eigenlijk alleen zwak, omdat zij nog al eens gekweekt wordt en dan verwildert (vaak met gevulde bloemen). Overigens komt de soort veel voor in het Fl. d. en in het Duind., daarbuiten ook met duinzand aangevoerd.

Cerastium semidecandrum L. ssp. *glandulosum* Koch.

Litt: HOOGENRAAD 1931 voor Vechtdal.

IVON: deze ondersoort is een algemene zandplant.

Holosteum umbellatum L. (fl.?).

Litt: TH. J. STOMPS 1923; HOOGENRAAD 1931 voor IJseldal. VUYCK schreef ons (1924): „deze soort schijnt mij toe langs Rijn, IJsel en Schipbeek voor te komen, zoover door wintersche overstrooming rivierklei over het zand is uitgestort”.

IVON: Weliswaar overwegend in de rivierstreken, maar vaak op de subcentreupe randen, b.v. om Arnhem en Nijmegen (J. J.); zij bewoont in het algemeen lemige akkers en komt of kwam hier en daar verder verspreid voor, in het Duind. nog het meest op kalkrijk zand; de enige thans nog bekende vindplaats in het Duind. (bij den Haag) staat op verdwijnen door bebouwing.

Sagina apetala ARD. (fl.).

IVON: voornamelijk Krijt-, Löss- en Fl. d. in Scheldegebied, langs Maas, Waal, Rijn, Oude IJsel en IJsel. Enkele vondsten in Duind. en eens in Gaasterland (in subfl. gebied); J. J. is niet zeker van het fl. karakter.

De zeldzamere mogelijk vaak over het hoofd geziene variëteit *S. ciliata* FR. komt in soortgelijk gebied voor.

Alsine tenuifolia CRANTZ = *Minuartia tenuifolia* HIERN. (fl.).

Litt: v. S. 1931, *Natura* 1932; *Flor. H-W.* p. 89.

IVON: Algemeen in Krijtd., plaatselijk in Fl. d. van Schelde, Maas, Waal, Rijn, Kromme Rijn, Merwede en IJsel, o.a. in kalkakkers. Overigens sporadisch adventief.

Herniaria glabra L. (subfl.).

Litt: TH. J. STOMPS 1923; v. S. 1931; HOOGENRAAD 1931 Vechtdal; v. S. den Bosch 1937 als fl. met beekdalen; Flor. H-W. p. 91.

IVON: Opgaven talrijk in het Fl. d. in het Maasgebied, in dat van de Rijn met zijtakken, ook Oude IJsel, voorts veel langs Vecht en Dinkel. Verder uit de beekdalen van het Kempische en Subcentreuropse d., in het Duind. zeldzaam. Hetzelfde subfl. type als *Dianthus deltoides*, n.l. óók groeiend in beekdalen van de naburige districten. — Zie kaartje.

Scleranthus perennis L.

Litt: TH. J. STOMPS 1923; Flor. H-W. p. 92: vooral in Fl. d.

IVON: In het algemeen op zandgronden, vooral op laagterras en min of meer ontkalkte duingronden; als zodanig ook vaak in het Fl. d., zodat zij dikwijls de indruk van een fl. plant maakt.

Mercurialis annua L.

Litt: Flor. H-W. p. 92: vrij alg. in het Z., vooral in en nabij Fl. d., zeldz. in het N.

IVON: de gegevens, aansluitend aan de bovengegeven beschrijving, sluiten de mogelijke veronderstelling, dat deze soort fl. zou kunnen zijn, uit.

Euphorbia Gerardiana JACQ. = *E. Seguieriana* NECK (fl.).

Litt: L. VUYCK Prodr. 1904, dijken en wegen langs de rivieren; Flor. v. A. III, 1925; HOOGENRAAD 1931, als IJselplant, 1933; v. S. 1933 (IJsel, niet Vecht); Flor. H-W. p. 93.

IVON: Duidelijk beperkt tot het Fl. d.: Oude IJsel en IJsel, ook Rijn en Waal, vnl. hogerop; sporadisch langs de Maas; adventief? bij Rotterdam, ook van de fortificaties van Antwerpen bekend. — Zie kaartje.

Euphorbia stricta L. (fl.).

Litt: VUYCK Prodr. 1904, op vochtige plaatsen in bossen, in kreupelhout en langs de oevers, waarschijnlijk door de rivieren aangevoerd; Flor. H-W. p. 93.

IVON: De schaarse nieuwe gegevens van de IVON (P 5) en de talrijke oude van de Prodr. wijzen op de verspreiding in het Fl. d., langs de Waal en langs de IJsel (dus *Rijnfl.*).

Euphorbia exigua L. (fl.).

Litt: v. S. Natura 1932; Flor. H-W. p. 94.

IVON: algemeen in de akkers van het Krijtd. en Lössd. en in die van het Fl. d., vooral in het Scheldegebied en het

Rijngebied met de delta-armen tot in het Westland!, minder langs de Maas zelf; voor Oude IJsel en Dinkel-Vechtgebied niet bekend. Elders in kalkrijke zeeleiakkers sporadisch, en soms aangevoerd. — Zie kaartje.

Euphorbia Cyparissias L. (fl.).

Litt: F. W. VAN EEDEN 1867 als rivierplant, ook bij Haarlem; TH. J. STOMPS 1923; Flor. v. A. III, 1925; HOOGENRAAD 1931 als IJselplant; v. S. 1931, 1933 als IJselplant en niet-Vechtplant; Flor. H-W. p. 94.

IVON: talrijk in het Fl. d. (vnl. aan bovenloop) van Waal, Rijn, Oude IJsel en langs de IJsel; zeldzaam langs de Maas, waarvan de opgaven twijfelachtig zijn, behoudens die aan de grens van het Subcentreurope district in het Nijmeegse. Verspreid in het Duind.?, o.a. in de omgeving van Haarlem. Hier en daar adventief en wellicht veel verward met andere soorten, vnl. met Eu. *Esula esuloides*, die vroeger tot Eu. *Cyparissias* werd gerekend.

Euphorbia Esula L. (subfl.).

Litt: L. VUYCK. Prodr. 1904, aan dijken en wegen langs bouwlanden in de nabijheid der rivieren; Flor. v. A. III, 1925; v. S. 1931, Natura 1932 en 1933; Flor. H-W. p. 94.

IVON: zeer talrijk in het fl. gebied, maar minder in de Z.-Hollands-Zeeuwse delta en niet in het Dinkel-Vechtgebied of daar slechts sporadisch wild. In het Duind. hier en daar wild. In het Krijtd. alleen langs de Maas. Elders langs beken nabij het Fl. d. en vooral aangevoerd langs spoorwegen.

Aristolochia Clematitis L. (fl.?).

Litt: F. W. v. EEDEN 1867, als rivierplant; id. in Alb. der Nat. 1872 als van kruistochten meegebracht; TH. J. STOMPS 1923; Flor. v. A. V, 1927.

IVON: Vooral in het Fl. d. van Rijn en IJsel, plaatselijk veel in het noordelijk gedeelte van het Duind. Verder hier en daar verspreid en vermoedelijk verwilderd, vgl. DE WEVER Jaarb. Nath. G. Limb. 1917. — In het Duind. is verwildering niet onmogelijk, maar o.i. nog heelemaal niet zeker; in het Fl. d. groeit zij langs dijken, basaltglooiingen en weilanden.

Delphinium Consolida L. (fl.).

Litt: Flor. H-W. p. 99.

IVON: Vooral in kalkhoudende akkers in het Fl. d. van Schelde, Maas, Rijn, Kromme Rijn en andere zijtakken,

Oude IJsel en IJsel. Verder in Duind. in akkers in het kalkduin sporadisch. Voorts hier en daar aangevoerd, als hoedanig men ze ook in het Fl. d. kan aantreffen (J. J.).

Anemone Pulsatilla L. (fl.).

Litt: HEIMANS 1931, als continentale plant; v. S. 1931; Flor. H-W. p. 100.

IVON: Vroeger op verschillende plaatsen in het Fl. d., meest in rivierduinen: Oude IJsel: Paasberg bij Doetinchem, Sillevalde; IJsel: Bronsbergen bij Zutfen, Deventer (vgl. aantekening in Prodr. 2e ed. p. 10); Vuyck schreef ons destijds: „verdwijnt tusschen Zutfen en Deventer meer en meer ten gevolge van roofzucht en huizenbouw, bij Deventer verdwenen?” Voorts langs de Maas: Montfort (L.), volgens DE WEVER in 1927 nog veel.

De Prodr. geeft nog op Nijmegen en Zeist. De I.V.O.N. heeft nog enige nieuwe gegevens, die niet alle betrouwbaar zijn; een paar maal is n.l. op de streeplijsten Anem. P. aangestreept, terwijl bedoeld werd *Alisma P*; dit kan vaker gebeurd zijn! Ook wordt de plant gekweekt en verwildert dan wel eens; de opgave Zeist, zou daarop betrekking kunnen hebben, ofschoon een vindplaats langs de Kromme Rijn niet uitgesloten geacht moet worden.

Clematis Vitalba L. (fl.).

Litt: Flor. v. A. IV, 1926; v. S. 1931, *Natura* 1932, 1933 als IJselplant, niet-Vechtplant; A. J. DE BOER 1934 als IJselplant; THJSSSE 1938; Flor. H-W. p. 101.

IVON: Algemeen in Krijtd. en Lössd.; talrijk in de hogere delen van het Fl. d. langs Maas, Waal, Rijn tot vroeger langs de Kromme Rijn, IJsel; enige opgaven uit het Scheldegebied in Zeeland. Verwildert elders, o.a. nog al eens in het Duind. — Zie kaartje.

Ranunculus bulbosus L.

Litt: KOOPMANS 1928; DE LEEUW, Vollenhove 1929 als subfl.; KOOPMANS 1930, 1931 als subfl.; DE LEEUW en v. S. 1932 als subfl.; Flor. H-W. p. 102.

IVON: Deze soort heeft een grote frequentie in alle zandstreken van duinzand en laagterras; zij is bovendien algemeen in het Krijtd. en Lössd. en komt in het Fl. d. ook nog voor op kleidijken. Toch is zij volstrekt niet algemeen; in het Drents d. is zij zeldzaam, in het Hafd. slechts adventief, in het Waddend. niet algemeen.

In bepaalde streken, b.v. in het Noorden en Westen is zij als subfl. te beschouwen, in het Kempische, Gelderse en Subcentreuroop d. daarentegen niet.

Een zelfde karakter hebben b.v. *Cerastium arvense*, *Trifolium procumbens*, *Thymus Chamaedrys*, *Potentilla argentea* e.d.

Ranunculus Philonotus EHRH. = *R. sardous* CRANTZ.

Litt: Flor. H-W. p. 102, voor alg. op zilte plaatsen; in akkers van Krijtd. en Lössd., zeldzamer in Fl. d.

IVON: de gegevens zijn hiermede in overeenstemming. De standplaats van de planten in Limburg en langs de rivieren is zo sterk afwijkend van die in het zilte gebied, dat men aan twee rassen zou kunnen denken; dit is in herbario echter nooit geconstateerd.

Ranunculus arvensis L. (subfl.).

Litt: v. S. 1931; Flor. H-W. p. 102.

IVON: Algemeen in Krijtd. en Lössd.; vrij algemeen in de kalkrijke akkers in het Fl. d.: Schelde-, Maas-, Rijn- en IJselgebied tot langs de delta-takken in Utrecht en Z.-Holland. In het Hafd. sporadisch in subfluviaal gebied (Hollandse IJsel en Oude Rijn) en in het Noorden op kalkrijke zeekleiakkers; elders adventief.

Ranunculus acer ssp. *Frieseanus* J. = ssp. *Steveni* ANDRZJ. (fl?).

IVON: deze ondersoort is niet in de streeplijsten van de IVON opgenomen, zodat slechts weinig notities gemaakt zijn en een voldoende overzicht ontbreekt; ook de Prodr. vermeldt haar niet. Wij kennen haar slechts uit het Maas-, Waal- en Rijn gedeelte van het Fl. d., terwijl DE WEVER haar algemeen voor Z.-Limburg noemt. Een nader onderzoek over de verspreiding der ondersoort is nodig.

Batrachium fluitans FR. = *Ranunculus fluitans* LAM. (subfl.).

Litt: L. VUYCK Prodr. 1901, in beken en rivieren, vnl. in snelstroomend water; v. S. 1931, *Natura* 1932, ook Utrechtse Vecht; Flor. H-W. p. 103 als fl., ook beken.

IVON: Vrij algemeen in de stromende wateren van het Krijtd.; talrijk ook in dergelijke plekken in het Maas-, Waal-, Rijn-, Kromme Rijn-gedeelte van het Fl. d. In Utrechtse Vecht en Oude Rijn komen slierten afdrijven, maar nooit wortelend gezien (opg. v. STEENIS). Enkele gecontroleerde opgaven uit de beken van het oostelijk deel van het Kempisch d. Veel andere opgaven zijn *B. heterophyllum* gebleken.

Thalictrum minus L. ssp. flexuosum BERNH. (fl.).

Litt: HOOGENRAAD 1931 als IJselplant, 1933 id. met kaartje; v. S. 1931, Natura 1932, 1933 als IJsel- en Vechtplant; Flor. H-W. p. 105.

IVON: Langs Rijn en zijtakken, westwaarts tot Vianen en Werkendam toe (Prodr.), vooral langs de IJsel, niet langs de Oude IJsel; ook blijkbaar talrijk langs de Overijsselse Vecht (in L 7); de opgave langs een beek in het Kempisch d. (S 6) in de IVON is twijfelachtig en de opgaven uit het Duind. rond Haarlem in Prodr. behoren tot *Th. dunense* (herb. N.B.V.!) De ondersoort *dunense* is alleen duinplant, de opgave Zutten, DE BR. in Prodr. is ons *Th. flavum* gebleken; de opgaven Arnhem-Tolkamer V.Z. en Lobith behoren tot *ssp. flexuosum*.

Berberis vulgaris L. (fl.).

Litt: Flor. H-W. p. 106.

IVON: vrij algemeen in Krijtd. en Duind., in het Fl. d. veel zeldzamer langs Rijn en Kromme Rijn, Waal, Oude IJsel en IJsel; verder verspreide opgaven van verwilderde of gekweekte planten.

Lepidium Draba L. (subfl.).

Litt: L. VUYCK, Prodr. 1901. Langs rivieren en stranden, vaak als ingevoerde plant.

IVON: In het Rijngedeelte van het Fl. d. plaatselijk talrijk tot aan Hoek van Holland toe, langs de Waterweg b.v. overvloedig in uiterwaarden ¹⁾; ook in het Scheldegebied vrij vaak. Elders aangevoerd en plaatselijk ingeburgerd, vooral in de kustgebieden.

Lepidium graminifolium L. (fl.).

Litt: Prodr. 2e ed. 169, op eene zandplaat in de Waal, v. d. T. Flor. H-W. p. 115: en tot Hoek van Holland.

Deze soort is *Rijnfluviatiel*.

Senebiera Coronopus POIR. = Coronopus procumbens GLIB.

Litt: v. S. Natura 1932 voor fl. gebied en brak gebied: Flor. H-W. p. 115.

IVON: Algemeen in zilt gebied, daarnaast talrijk in het Fl. d. tot in het Krijtd. langs de Maas; overal op klei.

Thlaspi perfoliatum L. (fl.).

IVON: inheems in het Krijtd., maar ook zeer zeldzaam in het

¹⁾ vgl. foto in DLN. XXXII p. 280 en p. 284.

Fl. d. in het *Rijn*gedeelte: Thomaswaard Werkendam (Prodr.); Waalwijk bij Beuningen (sinds 25 jaar bekend J. J.); Rijn-oever boven en beneden Arnhem (vgl. Flor. v. A. IV).

Braya supina KOCH = **Sisymbrium supinum** L. (fl.).

Litt: L. VUYCK, Prodr. 1901 op vochtige plaatsen, aan rivier-oevers.

IVON: Lek, Wijk bij Duurstede; Prodr. vermeldt ook nog de adventieve vondst bij de Pietersberg.

Talrijke *Sisymbrium*soorten komen min of meer aangevoerd voor, opvallend is echter dat haar hoofdverspreidingsgebied in het algemeen in het Fl. d. valt, enkele ook met het Duind. mee; veelal houden deze soorten daar ook stand. Door de talrijke opgaven van aanvoer buiten deze districten, wordt haar verspreidingsgebied vertroebeld of onzeker. Het zijn: *S. Sophia* L., *Wolgense* BIEB., *Loeselii* L., *pannonicum* JACQ. = *altissimum* L., *Columnae* JACQ. = *orientale* L., *Irio* L.

Isatis tinctoria L. (fl.).

Litt: Flor. v. Arnhem IV, 1926 met discussie verspreiding in Duitsland.

IVON: in het Fl. d. van het *Rijn*gebied met benedenrivieren, zeldzaam. Voorts eens in het Zeeuwse gedeelte van het Fl. d. en vroeger bij Maastricht verwilderd.

Diplotaxis tenuifolia L. (subfl.).

Litt: Flor. H-W. p. 118.

IVON: Vrij algemeen in het Fl. d. langs dijken, in het Krijtd. ook langs de Maas. Vooral in het Duind. tot zeer grote uitbreiding gekomen en vandaar uit op zeer vele plaatsen, vooral langs de spoorwegen in het Hafd. van Holland; elders zeldzaam aangevoerd en in het Waddend. ontbrekend.

Diplotaxis muralis D.C. (fl.).

Litt: Flor. v. A. IV, 1926; Flor. H-W. p. 118.

IVON: Vrij algemeen in het Schelde- en Maasgedeelte van het Fl. d. met zijtakken, in het Maasgebied in Limburg ontbrekend. Veel in het Duind. en met duinzand talrijk aangevoerd langs spoorwegen in het Hafd. van Holland. Overigens sporadisch aangevoerd.

Diplotaxis viminea D.C. (fl.?).

Litt: L. VUYCK, Prodr. 1901 bij ons waarschijnlijk door de rivieren aangevoerd: Nijmegen, Oude Haven 1872 ABEL. (Prodr.); Deventer. De opgaven Nijmegen gasfabriek en

Amsterdam (in herb. N.B.V.) zijn kritisch en behoren eerder tot *D. muralis*.

***Erucastrum Pollichii* SCH. et SP. = *E. gallicum* O. E. SCHULZ (fl.).**

Litt: TH. J. STOMPS 1923; Flor. v. A. IV, 1926; v. S. 1931, *Natura* 1932; v. S. in Fl. H-W. 1932 als Rijn- en IJselfl., 1933; Flor. H-W p. 118.

IVON: Niet adventief in het gehele *Rijndal* tot in het beneden-Maasgebied en de Z. Hollandse delta. Verspreide opgaven uit het boven-Maas- en het Scheldegebied, waar de soort meer adventief is en niet standhoudt (opg. DE WEVER). Zo is zij ook in het Hafd. langs spoorwegen, en elders. — Zie kaartje.

***Brassica nigra* KOCH (subfl.).**

Litt. L. VUYCK, Prodr. 1901 aan ruigten en puinhopen, langs rivieroevers; v. S. den Bosch 1937, Blokzijl subfl.

IVON: Zij is algemeen in het Fl. d. tot langs de voormalige Zuiderzeekust voorbij Blokzijl; vrij algemeen in het Duind., maar daar meer adventief. Voorts talrijk in het Hafd. als meest verwilderde of aangevoerde plant, als hoedanig zij ook nog elders voorkomt; zo vermeldt DE WEVER haar van enkele plaatsen voor mosterdberijding gekweekt en verwilderd. J. J. vermeldt haar om Nijmegen als prachtig fl.

***Barbarea stricta* ANDRZJ. (subfl.).**

Litt: L. VUYCK, Prodr. 1901, aan kanten van sloten, vaarten en rivieren.

IVON: In het boven-Maasgebied slechts eenmaal (S 6), in het Maasgebied om Nijmegen, evenals langs de Rijn en zijtakken vrij talrijk tot aan de delta-takken toe en tot in het Hafd. subfl. langs de Utrechtse Vecht (zie Prodr. p. 106). Ook langs de Overijsselse Vecht en zeldzaam langs beken in de andere d. of aangevoerd. De IVON-opgaven in Groningen zijn kritisch.

***Cochlearia Armoracia* L. = *Armoracia lapathifolia* GLIB. (fl.?).**

Litt: v. STEENIS 1927 als cfr. cultuurvluchteling der donken; Flor. v. A. VIII, 1933; v. S. den Bosch 1937; Flor. H-W. p. 121.

IVON: Deze soort wordt gekweekt en verwildert (vgl. Prodr. 2e ed. en Prodr. Fl. Belg.). Langs de rivieren maakt ze de indruk wild te zijn, vooral in het *Rijndal* (incl. Waal en verder). Langs de hogere Maas is zij zeldzamer; J. J. denkt in

Q 6 aan verwildering. In het Scheldegebied is zij vaak opgetekend.

Of de rivierplanten werkelijk wild zijn durven wij niet beslissen.

Nasturtium sylvestre R. B. ssp. **anceps** DE LAH. = **Rorippa prostrata** SCHINZ et TH. (fl.).

Litt: Flor. v. Arnhem IV, 1926.

IVON: deze ondersoort wordt in Nederland tot nu toe slechts weinig onderscheiden en is door v. S. aangetekend langs Rijn, Lek en IJssel, maar komt wel meer voor; steeds is zij aangetroffen in de winterbeddingen der rivieren met Chenopodiaceae en Polygonaceae.

Een kritisch onderzoek van deze ondersoort is nog nodig.

Cardamine Impatiens L. (fl.).

IVON: de enige vondst op Nederlandse bodem ligt in het Waalgebied van het Fl. d.; in België komt zij in het Krijtd. voor.

Draba muralis L. (fl.).

Litt: Flor. H-W. p. 123.

IVON: Algemeen in het benedendeel van het Rijngebied, langs Lek, Linge, Merwede, voornamelijk in het stafkaartblad P 4 langs rivierdijken. In het Fl. d. verder weinig: Zwolle (Prodr.), langs de Waal (in P 5), Venlo. Verder komt zij in Nederland slechts nog voor in het Duind. bij den Haag, waar zij zeer plaatselijk talrijk in de grazige kalkduinen is.

Turritis glabra L. (fl.).

Litt: Flor. v. A. II, 1924 en IV, 1926; v. S. 1931; HOOGENRAAD 1931 als IJsselplant; v. S. Natura 1932, 1933 als IJssel-niet-Vechtplant; A. J. DE BOER 1934; J. HEIMANS 1937 als continentale soort; Flor. H-W. p. 123.

IVON: In het Fl. d. van de bovenlopen in Nederland van Maas, Waal, Rijn en IJssel; de vindplaats Lek-Culemborg is de westelijkste opgave (Prodr.). Elders is zij slechts sporadisch aangetroffen, wellicht nog meest aangevoerd. — Zie kaartje.

Arabis hirsuta Scop. sens. lat. (fl.).

Litt: v. S. 1931; Natura 1932; Flor. H-W. p. 123.

IVON: De soort is algemeen in het Krijtd. en in het Duind. van Hoek van Holland tot IJmuiden. In het Fl. d. is zij slechts zeldzaam, maar beslist wild gevonden: alleen in het

Rijngedeelte langs Waal (bij Nijmegen), Rijn (walmuur Wijk bij Duurstede), Lek (Culemborg), Oude IJssel (bij Gendringen) en IJssel (omgeving Deventer).

Daarbuiten is zij slechts zeer zeldzaam aangetroffen, zeker ten dele adventief. Het scheiden der ondersoorten was ons niet goed mogelijk. Het buitenlandse materiaal in herb. v. S. van A. Gerardi stemt slechts overeen met 1 ex. uit Beekbergen (tezamen met de type); deze ssp. is een bosplant.

***Arabis arenosa* Scop. = *Cardaminopsis arenosa* Hayek (fl.).**

Litt: Flor. H-W. p. 124.

IVON: Deze *Rijnfl.* is waargenomen langs Waal, Rijn, en volgens Prodr. tot bij Werkendam. Verder is zij adventief op enkele plaatsen, terwijl zij in Prodr. nog wordt opgegeven voor Ruurlo (geen materiaal!) en in België in het Krijtd.

***Erysimum hieracifolium* L. sens. lat. (fl.).**

Litt: L. Vuyck, Prodr. 1901, op muren en langs de oevers der rivieren; v. S. 1933 als IJssel-niet-Vechtplant, Blokzijl 1937; Flor. H-W. p. 124. De var. *stricta* door Hoogenraad 1931 als IJsselplant; A. J. de Boer 1934.

IVON: *Rijnfluviatiel*, langs Waal en Rijn tot Lek en Merwede (Prodr.) en IJssel tot langs de voormalige Zuiderzeekust tot voorbij Blokzijl. Een opgaaft in het Subcentreurop d. (N7) is niet nader controleerbaar.

***Cheiranthus Cheiri* L. (fl.?).**

Litt. F. W. van Eeden 1867 als rivierplant; Th. J. Stomps 1923; Flor. H-W. het meest nog in Fl. d.

IVON: Hoe langer hoe zeldzaam wordende ruïne- en muurplant. De meeste vindplaatsen van vroeger en nu liggen in het Fl. d., ook in Duitschland langs de rivieren.

***Alyssum calycinum* L. = *A. Alyssoides* L. (fl.).**

Litt: v. S. 1933; Flor. H-W. p. 125.

IVON: spaarzaam in de IVON-gegevens, maar b.v. talrijk in Prodr. voor het *Rijngedeelte* van het Fl. d. (Waal, Rijn en Lek, tot in de Z. Hollandse delta en zeldzaam in Zeeland, en langs de IJssel). Voorts in het Duind. plaatselijk veel vooral bij de Oude Rijnmond en in het Westland eens aangevoerd met duinzand; eenmaal op Texel. Verder waarschijnlijk alleen sporadisch aangevoerd.

***Alyssum montanum* L. (fl.?).**

Litt: Vuyck in Prodr. p. 146 als plant van heuvels en rotsen, ten onzent ingevoerd.

IVON: alle vindplaatsen van recente data en ook de oudere in fluv. d.

Reseda Luteola L. (fl.).

Litt: DE LEEUW Vollenhove 1929; KOOPMANS 1930, 1931; v. S. 1931, 1937 den Bosch, 1937 Blokzijl.

IVON: Krijt d., Lössd.; Fl. d. langs vrijwel alle rivierarmen tot langs de kust van de voorm. Zuiderzee. Plaatselijk in het Duind. om Haarlem. Elders aangevoerd meest langs spoorwegen.

Reseda lutea L. (subfl.).

Litt: Flor. v. A. III 1925; v. S. Natura Juli 1930 met kaartje (dat sindsdien al weer aardig aangevuld kan worden, vooral langs de Maas in Brabant!); Flor. H-W. p. 125.

IVON: Veel in Krijt-, Löss-, Fl. en Duind., minder in het Z. Hollandse en Zeeuwse gebied. In het zuidelijk deel van het Hafd. veel op ruig terrein en vooral langs spoorwegen aangevoerd, evenals in het Kempische d. Elders, vooral in het Noorden sporadisch.

Elatine Hydropiper L. (subfl.).

Litt: v. S. 1931; Flor. H-W. p. 126.

IVON: De IVON-gegevens zijn zeer spaarzaam, steeds uit Fluv. d.; die van de Prodr. zijn wat talrijker; in Fl. d. alleen aan de benedenloop van Maas-Rijn, b.v. Lek, Merwede en Noord op rivierstrandjes. Voorts in beekgebieden nabij het Fl. d. rond Utrecht (en in Brabant, verm. reeds in Fl. d.) — vgl. de Plantenkaartjes GOETHART en JONGMANS 1902.

Elatine triandra SCHKUHR. (fl.?).

IVON: slechts recente opgaven voor M7; de Prodr. geeft alleen vondsten voor het Fl. d.

Viola hirta L. (fl.).

Litt: KLOOS N.K.A. 33 (1923) p. 151; Flor. v. A. 1925 fluvi-dunaal; v. S. D.L.N. 1929 ook Duind.; v. S. 1931; HOOGENRAAD 1933 ook duinen; v. S. 1933 als IJsel-niet-Vechtplant; v. S. 1937 den Bosch; Flor. H-W. p. 127.

IVON: Krijtd. en Lössd. vrij veel; Duind. veel van Schouwen tot Bergen. In het Fl. d. verspreid, vnl. langs de IJsel vrij talrijk, verder langs de Rijn, Lek, Waal en Noord. Deze soort is *Rijnfl.*, slechts 2 IVON-opgaven vallen er nog buiten, n.l. één van de Maas in S6 en één uit Zeeuws-Vlaanderen. Haar voorkomen alleen in het noordelijke deel van het Duind. heeft ze met een aantal andere fl. soorten ge-

meen en zou met het Rijnfl. karakter kunnen samenhangen. Zie kaartje.

Viola odorata L.

IVON: algemeen in Krijtd., in Fl. d. en Duind. Elders veel zeldzamer, maar in geen enkel d. ontbrekend. Een groot gedeelte der vindplaatsen buiten de drie eerstgenoemde d. is aan verwildering toe te schrijven, maar zeker niet alle. (beken in Kempisch d. en in Subcentreuroop d.). Opvallend is dat J. J. haar goed fl. noemt in de omgeving van Malden.

Viola silvestris LAM. (*V. sylvatica* LAM. em. RCHB.).

IVON: Wanneer wij ons houden aan de opgaven door KLOOS (N.K.A. 1930, p. 171) gegeven, met de nieuwe gecontroleerde vindplaatsen vermeerderd, zo is de soort algemeen in het Krijtd.; zeldzaam in het Lössd.; in het Subcentreuroop d. in het Noorden langs de Duitse grens; in het Fl. d. in Noord-Limburg langs de Maas (alleen fl., J. J.), langs de Waal id. J. J.), langs de Rijn boven Arnhem en langs de IJsel boven Dieren.

Nadere vondsten moeten uitwijzen hoe het eigenlijke verspreidingsgebied in Nederland is.

Hypericum hirsutum L. (fl.?).

IVON: In het Krijtd.; langs de Maas alleen in N.-Limburg (lijkt fl. J. J.), eenmaal langs Rijn en eenmaal langs Oude IJsel (beide in P 6), beide op de grens van het Subcentreuroop d., zoals volgens HEIMANS continentale soorten moeten doen.

Sedum purpureum LINK = *S. Telephium* ssp. *purpureum* Sch. et K.

Litt: F. W. VAN EEDEN 1867 als rivierplant; TH. J. STOMPS 1923; HOOGENRAAD 1931 voor het Vechtdal.

IVON: Heeft geen fl. karakter, is algemener in de omgeving d., dan in het Fl. d.

Sedum album L. (fl.).

Litt: v. S. 1931, 1933 IJselplant, het Vechtdal indringend; A. J. DE BOER 1934; v. S. 1937 den Bosch; J. HEIMANS 1937 als continentale soort; Flor. H-W. p. 131.

IVON: Vrij veel in Krijtd. In het Fl. d. langs Maas, Waal, Rijn, IJsel tot minder langs de benedenrivieren; éénmaal in Zeeuws-Vlaanderen. Buiten het Fl. d. nog een paar op-

gaven, die wel zeker op verwilderde planten betrekking hebben. — Zie kaartje.

Sedum reflexum L. = S. rupestre L. ssp. reflexum HEGI et SCHM. (fl.).

Litt: DE LEEUW Vollenhove 1929: v. S. 1931; HOOGENRAAD 1931 voor Vechtdal, 1933; v. S. 1933, den Bosch 1937 voor fluv. en beekdalen; J. HEIMANS 1937 als continentale soort; Flor. H-W. p. 131.

IVON: In het Fl. d. buiten de deltagebieden algemeen: Maas, Waal, Rijn, IJsel, Dinkel, Vecht. Zeldzaam langs enkele beekdalen nabij het Fl. d. in Kempisch en in Subcentreuroop d. (dus hier subfl.). Voorts een paar verspreide opgaven, van twijfelachtig wilde standplaatsen (vgl. b.v. DE WEVER Jaarb. Natuurh. Gen. Limb. 1915).

Sedum Boloniense LOISL. = S. mite GILIB. (fl.).

Litt: Flor. v. A. IV 1926; DE LEEUW Vollenhove 1929: v. S. 1931; HOOGENRAAD 1933; v. S. 1933, 1937 den Bosch fl. en beekdalen; J. HEIMANS 1937 als continentale soort.

IVON: Krijtd. langs de Maas; Fl. d. ongeveer als de vorige soort, maar tot in de Maas-Rijndelta, niet langs de Dinkel, wel langs de Schelde beneden Antwerpen in België. Ook langs beekdalen subfl. in Kempisch en Subcentreuroop d., maar eveneens zeer zeldzaam; eenmaal langs de Zuiderzee subfl. bij Doornspijk.

Men zou beide soorten ook subfl. kunnen noemen, maar ook de opgaven in de Prodr. voor subfl. vonden zijn zo gering, dat wij het hier niet gedaan hebben. — Zie kaartje.

Sedum acre L. (subfl.).

Litt: v. STEENIS 1927 als laagterrasplant der donken; DE LEEUW Vollenhove 1929 als subfl.; v. S. D.L.N. 1929 ook Duind.; KOOPMANS 1930 en 1931 subfl.; HOOGENRAAD 1931 voor Vechtdal; DE LEEUW en v. S. 1932 als subfl.; v. S. Natura 1932 ook Gelders d. op ruigten; Flor. H-W. p. 131.

IVON: In alle d., maar relatief veel minder in Vlaams, Kempisch; Gelders, Subcentreuroop, Drents en Hafd.

Van het Fl. d. waar zij vrijwel overal algemeen is dringt zij langs spoorwegen en op ruige terreinen de omgeving in. Bovendien gebeurt hetzelfde van de twee kustdistricten uit langs spoorwegen. Subfl. treedt zij in het bijzonder op langs oude rivierarmen in het Hafd. en langs de voormalige Zui-

derzee; bovendien langs beken in de zanddistricten. Hoewel zij bovendien nog gekweekt wordt en gemakkelijk verwildert, menen wij haar toch als zwakke subfl. aanduiding te mogen handhaven, omdat zij op allerlei plaatsen toch strenge verspreidingsgrenzen aftekent, zo langs Dinkel en Vecht, zo langs de Maas (fl. volgens J. J.), langs de Friese kust (KOOPMANS); enz.

Saxifraga tridactylites L. (fl.?).

Litt: HOOGENRAAD 1931 als IJselplant; Flor. H-W. p. 132. VUYCK schreef ons (1924): „buiten de duinen en kalkhoudende plaatsen wel aangevoerd”.

IVON: de IVON-gegevens pleiten er wel voor haar als fl. te bestempelen; volgens Prodr. groeit zij b.v. op rivierduin (Voorst).

Behalve in Krijt-, Löss-, Duin- en Waddend., waar de soort vrijwel algemeen is, komt zij plaatselijk voor langs de verschillende rivieren van het *Rijn*gebied, alleen wild in de bovenlopen, ook langs de Maas bij Mook; aan de benedenlopen komt zij slechts aangevoerd voor (wel steeds met duinzand) evenals langs enkele spoorwegen in Hafd. Uit het Scheldegebied één, wel oorspronkelijke groeiplaats.

Ribes vulgare LAM. (fl.).

IVON: Zij is eerst in de laatste tijd door J. J. voor Nederland onderscheiden en bekend van het Krijtd. en van het Maasgedeelte van het Fl. d. (van V 5/6 tot in P 5), alwaar zij volgens J. J. prachtig fl. is. Verder is zij bekend van Winterswijk (Subcentreuroop d.).

Rubus caesius L. (subfl.).

Litt: DE LEEUW Vollenhove 1929 als subfl.; v. S. D.L.N. 1929 ook Duind.; KOOPMANS 1930, 1931 als subfl.; v. S. 1932 Natura, 1937 den Bosch fl. en beekdalen; Flor. H-W. p. 137.

IVON: De gegevens zijn onbetrouwbaar, omdat vele vormen der *Corylifolii* bij het karteringswerk tot *R. caesius* zijn gerekend. In de zanddistricten is zij een zeldzame verschijning, bijna alleen subfl. langs beken. Algemeen is zij in Krijt-, Löss-, Fl., Duin- en Waddend.; in het Hafd. treedt zij talrijk subfl. op langs Hollandse IJsel, Oude Rijn, Utrechtse Vecht, enz.; daarenboven ook aangevoerd met duinzand. SCHIPPER vermeldt haar uit het Eemsgebied en aangrenzend oostelijk Groningen.

Opvallend is dat zij lang Dinkel-Vecht weinig genoteerd is; langs de Zuiderzeekust treedt zij alleen bij Elburg-Doornspijk subfl. op.

Wij kunnen haar als een zeer zwak subfl. soort beschouwen; in de omgeving van Arnhem (v. S.), van Nijmegen (J. J.) en langs de westrand van het Kempisch d. (SLOFF) is zij differentiërend voor het Fl. d.

Rubus bifrons VEST. (fl.).

IVON: de gegevens stammen buiten Krijtd. alle van langs de Maas, waar de soort volgens J. J. fl. lijkt.

Rubus ulmifolius SCHOTT. f. (fl.).

IVON: Krijtd.; zeer veel in het Zeeuwse en Brabantse *Scheldegebied* en in de Z. Hollandse delta noordwaarts tot Voorne (vgl. Prodr., h. N.B.V.!); ook boven Antwerpen treedt zij langs de Schelde op (SLOFF). Voorts Oosterhout en Breda (zeer zeldzaam) in h. N.B.V.! De opgaven Sittard en Mook (h. N.B.V.) lijken eerder op *R. bifrons*. De Prodr. geeft bovendien nog: Katwijk (niet in h. N.B.V.); intussen valt op verwante soorten te letten, want *R. hedycarpus* komt daar buiten het gebied van *R. ulmifolius* voor.

Potentilla supina L. (fl.).

Litt: L. VUYCK 1902, op vochtige overstroemd geweest zijnde plaatsen aan rivieroever, enz.; v. S. 1933 als IJsel-plant, niet-Vechtplant; Flor. H-W. p. 138: Rijndal.

IVON: Rijnfl., die echter zeldzaam is genoteerd: Waal, Rijn, IJsel en voorts volgens Prodr.: Lek, Merwede tot Voorne toe. De Prodr. geeft nog Driebergen op (Kromme Rijn?) en adventief te Rotterdam.

Potentilla verna L. (fl.).

Litt: VAN STEENIS 1927 als donken-plant; v. S. in D.L.N. 1929 ook Duind. 1933; Flor. H-W. p. 139.

IVON: Algemeen in Krijtd.; vrijwel algemeen in het Fl. d. (Maas, Waal, Rijn, Lek, IJsel, Vecht) en in het Duind. van Goeree tot Bergen. — Zie kaartje.

Sanguisorba officinalis L.

Litt: GARJEANNE 1927; DE LEEUW Vollenhove 1929 als subfl.; HOOGENRAAD 1931 Vechtdal; THIJSSSE 1938; Flor. H-W. p. 141 voor Maas, Overijsselse Vecht en sommige beken in het Kempisch d.

IVON: De in Flor. genoemde verspreiding kan aangevuld

worden met opgaven uit het Krijtd. ¹⁾, met opgaven in en nabij het Rijngebied en bij Winterswijk, verder ook met uitstralingen uit het Vechtdal in Twente en in het Hafd. ten Z. en ten N. van de Vechtmond tot Steenwijk toe. De soort groeit in veenachtige terreinen langs beken en riviertjes en is daarbij blijkbaar nog zeer kieskeurig. Hoewel zij plaatselijk exclusief in het Fl. d. optreedt (opg. J. J. luidt: alleen fl.), mag zij toch niet als een fluv. plant worden beschouwd; men zou ze nog subfl. kunnen noemen, maar dan dient dat wellicht ook te geschieden met soorten als *Cardamine amara*, *Fritillaria Meleagris*.

***Sanguisorba minor* SCOP. (fl.).**

Litt: Flor. v. A. IV, 1926; J. HEIMANS 1931 en 1937 als „continentale soort”; HOOGENRAAD 1931 en 1933 als IJselplant; v. S. 1933, 1937; Flor. H-W. p. 141.

IVON: Algemeen in het Krijtd.; volgens DE WEVER (N.H.G. Limb. 1932 p. 42) langs spoorwegen in het Lössd.; algemeen in het Fl. d. langs vrijwel alle rivieren (Overijsselse Vecht éénmaal van het IJselgebied uit en éénmaal hogerop; misschien verward met de vorige soort?). Plaatselijk in het Duind. (om Haarlem, bij den Haag aangevoerd). Verder ook hier en daar langs kanalen b.v. langs de Zuid Willemsvaart (herb. SLOFF), in België ook langs het Albert-kanaal.

***Agrimonia Eupatoria* L. (subfl.).**

Litt: Flor. v. A. IV 1926; VAN STEENIS 1927 als plant van oude holocene rivierloop bij Asperen; HOOGENRAAD 1931 als IJselplant; v. S. 1933 als IJsel-niet-Vechtplant; A. J. DE BOER 1934; THJSSSE 1938; Flor. H-W. p. 141.

IVON: Algemeen in Krijtd., Lössd. en het geheele Fl. d., niet in het Overijsselse Vechtgebied; voorts in de kalkduinen van het Duind., volgens MASSART niet aan de Vlaamse kust; ook langs oude rivierlopen subfl. in het Hafd. (b.v. Oude Rijn, Vecht) en plaatselijk langs de Zuiderzee.

Verschillende verspreide opgaven uit het Vlaamse, Kempische en Subcentreurope d. zijn in herbario gebleken A. odo-

¹⁾ DE WEVER vermeldt deze soort in het Maandbl. N.H.G. in Limburg (1936) als het eerst gevonden in Zd. Limburg in 1935 te Heerlen. Dit is niet juist: reeds jaren geleden werd ze genoteerd door VUYCK o.a. voor de St. Pietersberg, waar wij ze zelf ook nog „hokten”, evenals in het Belgische deel van het Krijtd. (herb. SLOFF). Opmerkelijk is echter de hiaat, die onze kaartjes nog vertonen tussen Geul-mond en Roermond. Langs de Roer is ze weer algemeen.

rata te zijn; opgaven uit die d. zijn voor deze soort als kritisch te beschouwen.

Rosa rubiginosa L. = *R. Eglanteria* L.

Litt: DE LEEUW Vollenhove als subfl.; v. S. D.L.N. 1929 ook Duind.; KOOPMANS 1930, 1931 als subfl.

IVON: Hoewel hoofdzakelijk in Krijtd., Fl. d. en Duind. is zij, buiten het Hafd., toch in alle andere d. aangetekend. Hetzelfde is met andere rozen het geval (*R. canina*, *R. dumetorum*, e.d.). Daar al deze soorten zeer veelvormig zijn moet men verschillende rassen verwachten, waarvan er best fl. zouden kunnen zijn. Dit kan eerst na revisie der Nederlandse rozen blijken. *Rosa canina* b.v. is in westelijk Brabant strict fl. (SLOFF), in oostelijk Brabant in het geheel niet, maar in N. Limburg (J. J.) gedraagt de soort zich weer als fl.

Crataegus Oxyacantha L.

Litt: Flor. H-W. p. 145 bij voorkeur fl.

IVON: De opgaven zijn in het algemeen zeer onbetrouwbaar, wegens verwarring met *C. monogyna*. Bovendien wordt ze ook nog gekweekt; haar verspreidingsgebied in Nederland is dan ook onvoldoende bekend. Behalve in Krijtd. en Lössd. komt zij zeker wild voor in Fl. d. en in Subcentreuroop d., ongeveer als *Cornus sanguinea*, *Rhamnus cathartica*, e.d., maar zij is slechts sporadisch in het Duind. Bij Arnhem (v. S.) en om Nijmegen (J. J.) gedraagt zij zich als fl. plant.

Prunus spinosa L.

Litt: DE LEEUW Vollenhove 1929; KOOPMANS 1930, 1931; v. S. 1931; THJSSSE 1938.

IVON: Niet in het Hafd., weinig in Duind. en Waddend., maar overigens veel voorkomend; moeilijk is na te gaan of onder de opgaven aangeplante en verwilderde planten begrepen zijn.

Genista tinctoria L.

Litt: Flor. H-W. p. 151 „vrij algemeen nabij de rivieren en in Waddend., elders zeer zeldzaam”.

IVON: de gegevens wijzen niet op een verband met het Fl. d.

Ononis spinosa L. = *O. vulgaris* ROUY ssp. *legitima* BRIQ. (subfl.).

Litt: Flor. v. Arnh. III, 1925; v. STENIS 1927 als plant van oude holocene rivierloop bij Asperen; KOOPMANS 1928, 1930, 1931; DE LEEUW Vollenhove 1929; v. S. D.L.N. 1929; J. HEYMANS 1931, 1937 als continentale plant; HOOGENRAAD 1931

- IJseldal; DE LEEUW en v. S. 1932 als subfl.; v. S. 1933 IJsel en Vecht; A. J. DE BOER 1934; v. S. 1937, den Bosch, Blokzijk; THIJSSSE 1938; Flor. H-W. p. 151.
- IVON: Zeer algemeen in Krijtd., Lössd. en alle delen van het Fl. d., en van daar uit langs de oevers van de voormalige Zuiderzee, westwaarts tot het Gooi, noordwaarts tot in het Fries-Gronings kleigebied (Hafd.). Voorts tot in het Westland en aan de Oude Rijnmond. Ten slotte vrij algemeen in het Waddend. en hier en daar verspreid langs spoorwegen.
- Ononis repens L. = O. vulgaris Rouy ssp. procurrens Briq. (fl.).**
Litt: Flor. v. A. III, 1925 met discussie der vormen; Flor. H-W. p. 151.
- IVON: Algemeen in Krijt- en Lössd., hier en daar in het Fl. d. langs Maas, Rijn, Oude IJsel, IJsel en Waal en Kromme Rijn (?). De verwante var. *mitis* in Duind. en Waddend. Ook J. J. vermeldt: „fl. in N. Limburg, andere vorm dan de duinvorm”. Een kritisch onderzoek der IVON-gegevens aan de hand van herbariummateriaal is nog noodig.
- Melilotus coeruleus Desr. = Trigonella coerulea Ser.**
IVON: opvallend veel adventief in het Fl. d., doch ook wel elders.
- Melilotus officinalis Willd. = M. altissimus Thuill. (fl.).**
Litt: Koopmans 1931; v. S. 1933, 1937 zwak fl.
IVON: vrij veelvuldig in het Fl. d., daarbuiten adventief, ook langs kanalen en spoorwegen. In het Krijtd. voornamelijk langs de Maas.
- Melilotus arvensis Wallr. = M. officinalis Med.**
Litt: DE LEEUW Vollenhove 1929 als subfl.
IVON: Vrijwel overal verspreid voorkomend, zeldzaam in 't N.
- Medicago falcata L. (fl.).**
Litt: Th. J. Stomps 1933; Flor. v. A. III, 1925; DE LEEUW Vollenhove 1929; v. S. 1933 als IJsel-niet-Vechtplant; Flor. H-W. p. 153.
IVON: In het Krijtd. sporadisch (niet wild?). In het Fl. d. alg. in het Rijngedeelte met alle armen, verder langs de Maas in midden- en N. Limburg. In het Schelde-gebied en in het Z. Hollandse deltagebied sporadisch. In het Duind. bij den Haag herhaaldelijk, ogenschijnlijk wild. Elders sporadisch adventief.
- Medicago media Pers. = M. varia Mart. (fl.).**
Litt: v. S. 1933 IJsel-niet-Vechtplant.

IVON: In het Fl. d. op dezelfde plaatsen als de vorige waargenomen, maar zeldzamer. Elders zeer sporadisch.

Medicago minima L. (fl.).

Litt: Flor. H-W. p. 153.

IVON: zeer zeldzaam in het Schelde- en Rijngebied (met armen) in het Fl. d. Een enkele maal elders adventief.

Medicago maculata Sibth. = M. arabica Huds. (fluv.?).

IVON: Zeer algemeen in het Scheldegebied, in de Zd. Hollandse delta tot het Westland, zeldzamer elders in het Fl. d., o.a. in de IJseldelta, en langs de Kromme Rijn. Buiten het fluv. d. slechts sporadisch, en dan nog meestal op adventief-terreinen, in het Hafd. subfl.? in het Oude Rijngebied.

Trifolium fragiferum L. (subfl.).

IVON: Algemeen in alle delen van het Fl. d., ook in het Krijtd. langs de Maas; niet langs de Overijsselse Vecht en de Dinkel; voorts algemeen langs de randen van de voormalige Zuiderzee en plaatselijk vrij algemeen in zilte terreinen van Hafd. en Waddend. Elders sporadisch.

Trifolium subterraneum L. (fl.).

IVON: twee fl. groeiplaatsen langs de Maas in N. Limburg (J. J.); vier in het Zeeuwse en Brabantse Scheldegebied, alsmede oudere opgaven (Prodr.); aan het laatste gebied sluiten opgaven aan uit Walcheren (Duind.) en opgaven uit Vlaanderen.

Trifolium medium Huds.

Litt: v. S. 1931; Flor. H-W. p. 155.

IVON: Vrij algemeen in Krijtd., Subcentreuroop d. en in Maas- en Rijngebied van het Fl. d. (incl. IJsel, Lek, Kromme Rijn en Waal).

Trifolium striatum L. (fl.?).

IVON: hier en daar in het Fl. d.: Schelde, Maas, Rijn (n.l. IJsel en Waal); het meest overigens plaatselijk in Duind. en Waddend. (Texel). Elders sporadisch.

Trifolium arvense L.

Litt: DE LEEUW Vollenhove 1929 subfl.; KOOPMANS 1930, 1931 subfl.; DE LEEUW en v. S. subfl.

IVON: De aanduiding als subfl. is moeilijk te handhaven; zij komt in alle d. voor, weinig in Hafd. en Drents d.

Trifolium procumbens L.

Litt: v. STEENIS 1927 als laagterrasplant der donken; Flor. H-W. p. 157.

IVON: de opgaven zijn te vaak verward met *T. minus* SM. = *T. filiforme* KOCH = *T. dubium* SIBTH. om de IVON-kaart betrouwbaar te doen zijn. Vermoedelijk gedraagt deze soort zich overigens gelijk aan *Cerastium arvense*, *Ranunculus bulbosus*, maar ze is in het algemeen zeldzamer.

Anthyllis Vulneraria L. ssp. **Vulneraria** (L.). (fl.).

Litt: P. TESCH 1914; v. S. 1931; Flor. H-W. p. 157.

IVON: de opgaven voor de typische ondersoort en voor ssp. *maritima* SCHW. zijn in de IVON-kaart niet uit elkaar gehouden, maar alle vondsten uit het Duind. en het Waddend., benevens enige aanvoer-opgaven met duinzand in het Hafd. en Fl. d. (Rotterdam, Dordrecht b.v.) betreffende de ssp. *maritima*. In het binnenland ontbreekt deze laatste geheel of is er hoogstens aangevoerd.

De typische ondersoort is algemeen in het Krijtd. en zeldzaam en nauwelijks wild in het Fl. d. (Maas, Waal, Rijn). Voorts adventief (klaverlanden).

Coronilla varia L. (fl.).

Litt: Flor. v. A. III, 1925; v. S. 1931; HOOGENRAAD 1933; Flor. H-W. p. 158.

IVON: Rijnfl. langs Waal, Rijn, Lek en IJsel (vgl. Prodr.) en daar beslist wild, overigens vaak adventief.

Vicia gracilis LOISL. (fl.).

IVON: Behoudens een opgave langs de Maas benoorden Maastricht, alleen zeker in het Scheldegebied (Fl. d.).

Vicia lathyroides L. (fl.?).

IVON: algemeen in Duind. en Waddend.; plaatselijk algemeen in Fl. d.: Maas (lijkt fl. J. J.), Rijn, IJsel; volgens Prodr. ook nog Kromme Rijn. Verder sporadisch, maar misschien vaak voorbijgezien.

Lathyrus Aphaca L. (fl.).

Litt: Flor. H-W. p. 161.

IVON: Buiten de vrij talrijke opgaven van adventieve aard (graanafval), komt de soort in het Krijtd. voor en in het Fl. d., waar zij wild lijkt b.v. langs de Maas in midden-Limburg, en in het Rijngebied, vooral langs de Kromme Rijn op rivierzandakkers.

Lathyrus Nissolia L. (fl.).

IVON: zeldzaam in het Fl. d. van Schelde en Maas; verder op een paar plaatsen aangevoerd, zoals ook in het Krijtd., waar ze volgens DE WEVER stand houdt.

Lathyrus tuberosus L. (fl.).

Litt: v. S. op kaartje D.L.N. 1931 p. 3; v. S. Gelderland 1931, Natura 1932; A. J. DE BOER 1934; Flor. H-W. p. 161.

IVON: Algemeen in het Schelde- en Rijngebied (met zijtakken) tot subfl. langs Oude Rijn en Utrechtse Vecht. In het Maasgebied, evenals in het Lössd. en in het Krijtd. zeldzaam, in het Krijtd. in het Maasdal vermoedelijk slechts adventief (DE WEVER Maandbl. N.H.G. Limb. 23 p. 62 van 1934), wat ook in het Kempische en het Hafd. hier en daar het geval is.

Epilobium hirsutum L.

Litt: F. W. VAN EEDEN 1867 als rivierplant; TH. J. STOMPS 1923.

IVON: Niet-fl., maar in alle terreinen van laag- en moerasveenkarakter.

Malva Alcea L. (fl.).

Litt: Flor. H-W. p. 167.

IVON: In Fl. d. van Maas, Waal en Rijn; volgens Prodr. ook tot Lek en Kromme Rijn; IVON geeft nog een vindplaats aan de Nieuwe Waterweg (wild?). In Krijtd. nabij de Maas. Overigens sporadisch en misschien verwisseld met *M. Moschata*?

Malva moschata L.

Litt: Flor. v. A. III, 1925, als „vooral fl.”.

IVON: op allerlei plaatsen, meest verwilderd?, maar ook wel zeker wild o.a. in Krijtd. en Fl. d.

Malva sylvestris L. (subfl.).

Litt: DE LEEUW Vollenhove als subfl.; KOOPMANS 1930, 1931 als subfl.; DE LEEUW en v. S. 1932 als subfl.; v. S. Blokzijl 1937 als subfl.

IVON: zeer algemeen in het Fl. d., niet langs Dinkel en Vecht; subfl. langs de Zuiderzee. Daarbuiten in Krijtd. en Duind. wild en algemeen. Overigens veel aangevoerd langs spoorwegen, kanalen e.d. en standhoudend, in geringer hoeveelheid optredend dan in Fl. d. Ook gekweekt en verwilderd.

Malva vulgaris FR. = M. neglecta WALLR.

Litt: v. S., Blokzijl 1937 als subfl.

IVON: overal, dus als subfl. niet te handhaven.

Althaea officinalis L.

Litt: Flor. H-W. p. 168 „...zeekant; aan rivieroeveren in het Rijngebied sporadisch”.

IVON: er zijn oude vondsten uit het Fl. d. (Rijn, Waal) be-

kend van niet-brakke terreinen, maar de recente gegevens stammen alle uit het Z. Hollands-Zeeuwse eilandengebied (Fl. d.) en uit het Zuiderzeegebied (Hafd. en Fl. d. aan de IJsseldelta).

Althaea hirsuta L.

IVON: meest adventief (in Fl. d.). In Prodr. komt de opgave „zandvlakte op eenigen afstand van de Waal, tusschen Heerenwaarde en Dreumel” voor. Zo komt zij ook voor in het Duitse midden-Rijngebied; zij zou hier dus best fl. kunnen zijn.

Geranium pyrenaicum L. (fl.?).

Litt: Flor. v. A. III, 1925, vooral fl.; v. S. D.L.N. 1929.

IVON: Herhaaldelijk op goed fl. vindplaatsen in het Rijngebied met zijtakken (b.v. Arnhem v. S., Nijmegen-Waal J. J.); ook in het Scheldegebied. In het Krijtd. ten dele aangevoerd (DE WEVER); ten slotte langs spoorwegen, vooral Delft tot Oegstgeest. Opvallend is het dat de Prodr. slechts één vindplaats van het Rijngebied noemt, n.l. „vrij algemeen Lekdijk, Culemborg”; zou zij er eerst sinds kort méér voorkomen?

Geranium columbinum L. (fl.).

IVON: vrij veel in Krijtd.; vrij zeldzaam in Fl. d. (Schelde, Maas, Waal, Rijn, IJsel, Oude IJsel); verder hier en daar adventief.

Acer campestre L. (fl.?).

Litt: Flor. v. A. II, 1924; v. S. 1937: Flor. H-W. p. 174.

IVON: veel genoteerd voor Krijtd. en Lössd., enkele in Subcentreurop d.; veel in Fl. d. in het Maasgebied (prachtig fl. in N. Limburg J. J.), in het Rijngebied (Waal, Rijn, IJsel) zeldzamer, ook Oude IJsel. Daarbuiten is de soort genoteerd voor Zeeland, Holland en Friesland. In de beide laatste provincies is zij zeker gekweekt en misschien ook verwilderd; in het Duind. wordt zij nog al aangeplant, maar verwildert, voorzover wij waarnamen, niet.

Wat Z. Limburg betreft, DE WEVER noemt haar aangeplant en zeldzaam verwilderd; de Prodr. Fl. Belg. spreekt, in het voetspoor van CRÉPIN, van „commun”. In het Fl. d. is zij zeker wild, maar in het Subcentreurop d. is zij in de Achterhoek ook wel wild langs beken.

Rhamnus cathartica L.

Litt: Flor. H-W. p. 175 „bij voorkeur in Duind., Fl. d. en Krijtd.”

IVON: De soort treedt echter ook in het Kempisch d., het Gelderse d., het Subcentreupe d. en het Drentse d. nog al veel op (vgl. kaart afd. 2 in N.K.A. 1936 p. 685, die hier en daar nog aangevuld moet worden in het Kempisch d. en het Gelders d.). In Q 6 is de soort volgens J. J. echt fl. Het is bijzonder opvallend dat de volgende soorten zich zo moeilijk als wel- of niet-fl. laten bestempelen: *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus cathartica*, *Crataegus Oxyacantha*, e.d. Zij treden vaak gezamenlijk op, zijn soms exclusief in het Fl. d. te vinden, op andere plaatsen echter weer differentiërend ten gunste van het Subcentreupe d.

***Eryngium campestre* L. (fl.).**

Litt: F. W. VAN EEDEN 1881 als plant van IJsel en Rijnmond; A. J. M. GARJEANNE 1917; TH. J. STOMPS 1923; KOOPMANS 1928, 1930, 1931; DE LEEUW Vollenhove 1929; HEIMANS 1931, 1937 als continentale soort; v. S. 1931; HOOGENRAAD 1931 als IJselplant; v. S. *Natura* 1932 (fl. en Zuiderzeekust); HOOGENRAAD 1933 met kaartje; v. S. 1933 IJsel en Vecht; A. J. DE BOER 1934; v. S. den Bosch 1937, Blokzijl 1937; THIJSSSE 1938; Flor. H-W. p. 180.

IVON: Algemeen in het Maas- en Rijngedeelte van het Fl. d.; langs de Maas ook in het Krijtd.; in de delta tot in het Westland en tot in het noordelijke Zeeuwse gebied; in het stricte Schelde-gebied (Westerschelde b.v.) zeldzaam; ook langs de Oude IJsel; langs de Overijsselse Vecht alleen in het Westen, blijkbaar van het IJseldal uit binnengedrongen; van de IJseldelta uit ook subfl. langs de voormalige Zuiderzeekust van Gooi tot Gaasterland, Marken, Urk en den Helder en Texel. In het Duind. subfl. langs de Oude Rijnmond. — Zie kaartje.

***Chaerophyllum bulbosum* L. (fl.).**

Litt: Flor. H-W. p. 181.

IVON: *Rijnfl.*, maar zeldzaam (Waal en Rijn); bovendien adventief (Weert).

***Anthriscus vulgaris* PERS. = *Chaerifolium Anthriscus* SCH. et TH.**

Litt: Flor. H-W. p. 181: Duind., Waddend., Zuiderzee, zeldzaam in Fl. d.

IVON: plaatselijk óók in andere d.

***Scandix Pecten Veneris* L. (subfl.).**

Litt: v. S. den Bosch 1937; Flor. H-W. p. 181.

IVON: algemeen in Krijtd. en Lössd., vrij veel in Fl. d. in kalkakkers (Maas, Waal, Rijn, Kromme Rijn, Oude IJsel,

IJsel), maar ook in kalkrijke zeekleiakkers van Groningen (Hafd.). Elders adventief.

Torilis Helvetica GMEL. = **T. arvensis** LINK (fl.).

Litt: Flor. H-W. p. 182.

IVON: algemeen in het Krijtd., herhaaldelijke maar verspreide vondsten in het Scheldedeel van het Fl. d., noordwaarts tot Goeree.

Conium maculatum L.

Litt: DE LEEUW Vollenhove 1929 als subfl.; KOOPMANS 1930, 1931 als subfl.

IVON: door vrijwel het gehele land verspreid en plaatselijk algemener, bezit geen fl. karakter.

Carum Carvi D.C. (subfl.).

Litt: A. J. M. GARJEANNE 1917; DE LEEUW Vollenhove 1929 als subfl.; KOOPMANS 1930, 1931 als subfl.; v. S. 1937 den Bosch.

IVON: de soort zou een zeer fraaie Rijnfl. zijn, ware het niet dat ze zo vaak gekweekt werd in de kleiakkers van Zeeland, westelijk Brabant, N. Holland, Friesland en Groningen. Uit dien hoofde verwildert zij zeer veel en wordt ook op allerlei plaatsen aangevoerd. Op zulke secundaire groeiplaatsen houdt ze slecht stand, wat ze wel doet op haar eigen, natuurlijke groeiplaats (aldus rond Bergen op Zoom, SLOFF).

In het Rijngebied komt zij lang alle takken voor; van het Waalgebied tot langs de Maas een eindje opwaarts in N. Limburg; van het IJseldal uit subfl. langs de kust der voormalige Zuiderzee tot Gaasterland. 6

Dat wij ze subfl. noemen, is om reden van haar, door cultuur, verknoeide areaal.

Pimpinella magna L. = **P. major** HUDS. (fl.).

Litt: v. S. 1931, Natura 1932 (ook zelden Oude Rijn); 1937 den Bosch; Flor. H-W. p. 184.

IVON: Algemeen in Krijtd., Lössd. en Fl. d., zeldzamer in het Scheldedeel van het Fl. d.; niet in het Dinkel-Vechtgebied. Elders maar zeer sporadisch.

Pimpinella Saxifraga L.

Litt: KOOPMANS 1930, 1931; J. HEIMANS 1937 als continentale soort; Flor. H-W. p. 184.

IVON: Algemeen in Krijtd., Lössd.; in het Fl. d. talrijk langs de Maas, de Rijn, de Waal, de IJsel en Oude IJsel, maar

veelvuldig ook in de randgebieden der aangrenzende d.; talrijk ook langs de Dinkel; zeldzamer in de deltagebieden der rivieren ook in het Scheldegebied. Veel in het Duind. In het Kempisch, het Gelders en het Drents d. komt de soort verspreid voor, in het Subcentreupe talrijker.

In het algemeen is dit een goed voorbeeld van wat J. HERMANS aanduidt met „continentale soort”, maar fl. is deze soort volgens onze opvattingen niet.

Silaua pratensis BESS. (fl.).

Litt: L. VUYCK 1902, bij ons vooral langs de Maas; Flor. v. A. II, 1924; v. S. 1931; Flor. WACHTER 1932 als Maasfl.; v. S. 1937 den Bosch; Flor. H-W. p. 186.

IVON: hoewel zeldzaam een duidelijk voorbeeld van een fl. Minder zeker is zij nog Maasfl., want de meeste opgaven liggen in de gezamenlijke Maas-Rijndelta, waartoe het Maasdal bij den Bosch reeds behoort. — Zie kaartje.

Angelica Archangelica L. (fl.).

Litt: A. W. KLOOS D.L.N. 40 (1936) no. 9, voor Rijn-Waalgebied.

IVON: Ooysche Waard (REICHGELT), beide Waaloevers bij Loevesteijn en Dalem (KLOOS).

Peucedanum Carvifolia VILL. (fl.).

Litt: Flor. v. A. II, 1924; v. S. Natura 1926 p. 222 met kaartje; v. S. 1931; HOOGENRAAD 1931 als IJselplant; v. S. Natura 1932, 1933 IJsel-niet-Vechtplant, 1937 den Bosch; Flor. H-W. p. 187.

IVON: Rijnfl.: Waal, de Maas op tot Overasselt (J. J.), Rijn, tot zeldzaam langs Lek en Merwede, IJsel, niet langs Oude IJsel. Volgens de Prodr. vroeger nog wat meer tot in de delta van Z. Holland. Niet langs de Schelde.

DE WEVER vermeldt haar uit het Krijtd. in het Maasdal. — Zie kaartje.

Pastinaca sativa L. (subfl.).

Litt: F. W. VAN EEDEN 1881 als IJselplant en plant van de Rijnmond; DE LEEUW Vollenhove 1929 als subfl.; KOOPMANS 1930, 1931 als subfl.; DE LEEUW en v. S. 1932 als subfl.; v. S. 1937 den Bosch fl. en beekdal; THIJSSSE 1938.

IVON: Hoewel deze plant zich in de kleigebieden van het Hafd. veel meer heeft verbreid dan typerend is voor een subfl. ¹⁾ heeft zij intussen enige zeer opvallende eigen-

¹⁾ BRAKMAN geeft ons voor Friesland b.v. 47 vindplaatsen van gemeenten op.

schappen, reden waarom wij haar tóch als zodanig behandelen.

Bepaald talrijk is ze in het Schelde- en in het Rijn gedeelte van het Fl. d. en *niet* in het Maasgebied (d.w.z. dus boven Nijmegen); ook niet in het Dinkel-Vechtgebied.

Van het Rijngebied met alle zijtakken tot in de, er op uitkomende, beekdalen subfl. en langs de oude riviertakken in het Hafd. eveneens subfl. (b.v. langs Hollandse IJsel, Oude Rijn, Utrechtse Vecht); subfl. verder algemeen langs de voormalige Zuiderzeekust en veel tot in het Hafd. van N. Holland, Friesland en Groningen op de klei.

Elders sporadisch, aangevoerd.

Daucus Carota L.

Litt: DE LEEUW Vollenhove 1929 als subfl.; KOOPMANS 1930, 1931 als subfl.; DE LEEUW en v. S. 1932 subfl.; THIJSSSE 1938.

IVON: In het gehele Fl. d. zeer algemeen. Echter ook veelvuldig in de andere d., maar b.v. in Kempisch, Gelders, Subcentreurop en Drents d. niet in zo grote getale en niet zo standvastig.